FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC

# ST50 Thermischer Gasmassendurchflussmesser Einbau- und Bedienungsanleitung

## Vor dem Einbau

Das Modell ST50 gibt es als Kompaktgerät oder mit abgesetzter Elektronik. Der Sensor hat eine geätzte Seriennummer, die seitlich auf der Sensorhaltestange aufgebracht ist ( Bild A ). Auf der Elektronikplatine befindet sich ebenfalls eine Seriennummer ( Bild B ). Beide Seriennummern müssen bei einem Gerät übereinstimmen.

**Durchflussrichtung**

Auf allen Sensoren ist ein Strömungsrichtungspfeil aufgebracht. Dieser zeigt an für welche Durchflussrichtung das Gerät kalibriert wurde. Die Abflachungen am Sensorschaft zeigen parallel zur Rohrleitung .

Im Anhang C sind weitere Informationen zur Einbausituation aufgeführt.

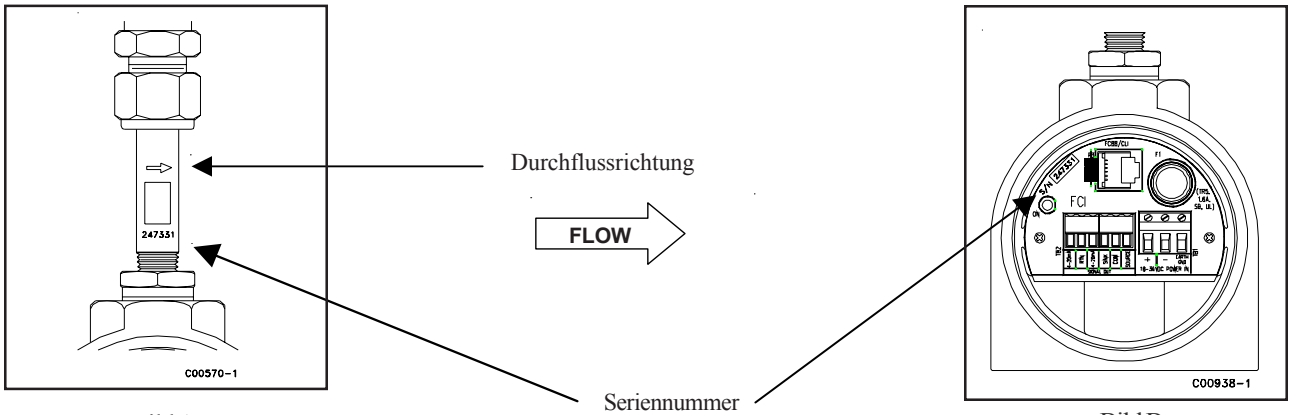



Bild A Bild B

**Erforderliche störungsfreie Ein- und Auslaufstrecke**

FCI empfiehlt eine störungsfreie Einlaufstrecke bis zur Messung von 20x Rohrdurchmesser und für die Auslaufstrecke 10x D. Bei geringeren zur Verfügung stehenden Strecken ist der Einsatz eines VORTAB Strömungskonditionierer eine Lösungsmöglichkeit. Diesser Strömungskonditionierer gewährleistet für die nachgeschaltete Messung ein sehr gutes Strömungsprofil. FCI's AVAL Software kann bei schwierigen Rohrleitungsgeometrien den zu erwartenden Messfehler berechnen.

Bild C zeigt die empfohlene Ein- und Auslaufstrecke.

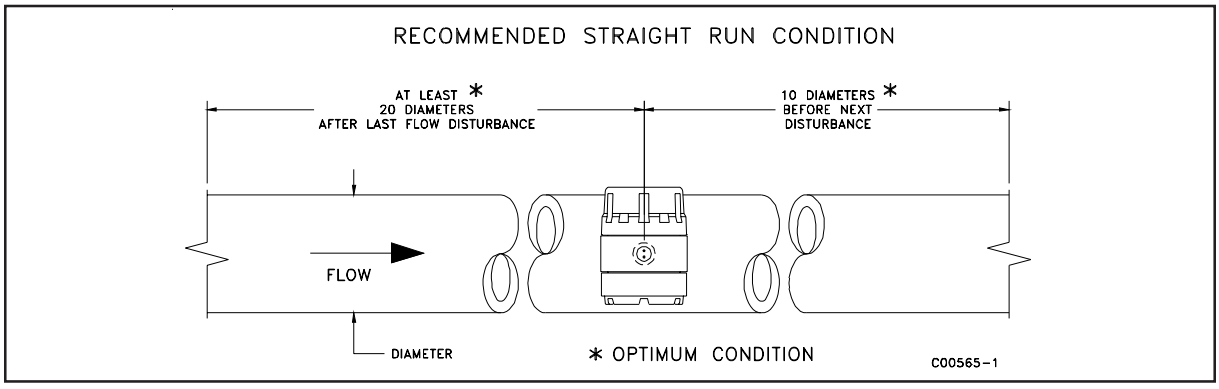



Figure C

FCI Geräte können in geringeren als erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken eingesetzt werden , sind aber dann in ihrer Messgenauigkeit begrenzt. Für diese Situation bietet FCI VORTAB Durchlusskonditionierer an. FCI benutzt die AVAL Anwendungs Modell Software um die bestmögliche Einbausituation herauszufinden. Mit AVAL kann eine Abschätzung erfolgen ob mit einem VORTAB Strömungskonditionierer eine Verbesserung der Strömungssituation erfolgt.

*This page is subject to proprietary rights statement on last page*

# Spezifikation

## Instrument

**Geeignet für Medium:**
Luft, Druckluft, Stickstoff

**Einsatz in Rohrnennweiten:**
51mm bis 610mm

**Messbereich:**
0,23 Nm/s bis 122 Nm/s

**Messungenauigkeit:**
Standard: ± 2% Messwert zzgl. ± 0.5% Messbereichsendwert

**Wiederholungenauigkeit:** ± 0.5% Messwert

**Temperaturkompensation:**
Standard: 4 °C to 38 °C
Optional: -18 °C to 121 °C

**Messspanne:**
3:1 bis 100:1

**Garantie:** 1 Jahr

## Sensor

**Einbau:**
Eintauchsensor, variable Längen,
Klemmringverschraubung
( 1/2" oder 3/4" NPT Aussengewinde )

**Typ:**
Thermischer Gasmassendurchflussmesser

**Material :** Edelstahlrohr ( 316L ) mit Hastelloy C22 ummantelten Sensoren,
Edelstahlklemmringverschraubung
mit Klemmringen aus Teflon oder Edelstahl.

**Druck (Maximaldruck ohne Beschädigung):**
Mit Edelstahlklemmringen: 34 barg
Mit Teflonklemmringen: 10 barg

**Temperaturbereich:**
Edelstahlklemmringe: -18 °C bis 121 °C
Teflonklemmringe: -18 °C bis 93 °C

**Prozessanschluss:** Klemmringverschraubung
( 1/2" oder 3/4" NPT Aussengewinde )
mit Teflon- oder Edelstahlklemmringen

**Sensoreintauchtiefen ( Vorort veränderbar):**
25 mm to 152 mm
25 mm to 305 mm
25 mm to 457 mm

## Durchflusstransmitter

**Gehäuse:** Schutzart IP67, Material Aluminum , Beschichtung aus Epoxydharz, 2 Kabelöffnungen für Verschraubungen M20x1,5

**Temperaturbereich:** -18 °C bis 60 °C

**Versorgungsspannung:**
Gleichspannung: 18 VDC bis 36 VDC (6 VA )
Wechselspannung: 85 VAC bis 265 VAC (12 VA.;
CE Zulassung für 100 VAC to 240 VAC)

**Analogsignale:** 1x 4-20 mA ( max. Bürde 500 Ohm ), Aktueller Durchflusswert
1x 0-10VDC Temperatur
0-1000 Hz Ausgang für externe Summierung

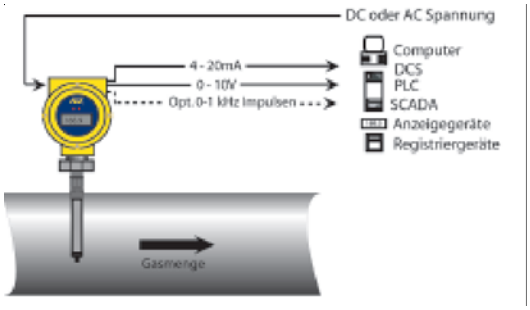
**Impulsausgang Source:** Durchflusszählimpulse oder Alarmpunkte. 15VDC. Pulsweite 50% im Bereich 1 bis 500Hz, 0.5 Sek. Pulsweite für Schaltfrequenzen <1Hz. 25mA max. Last , 10mA max. Last bei Normally on Einstellung.

**Impulsausgang Sink:** Durchflusszählimpulse oder Alarmpunkte. Pulsweite 50% im Bereich 1 bis 500 Hz., 0.5 Sek. Pulsweite für Schaltfrquenzen <1Hz. Kundenseitige VDC Versorgung ( max. 40VDC ) max. Last 150mA.

**Kommunikation :** Schnittstelle RS-232C oder IR mittels PDA ( bei Geräten mit Anzeigemodul )

**Digitalanzeige:** einzeilige LCD Anzeige; Anzeige des Wertes oder als 0-100% Anzeige.

**Modellvariationen:** Kompaktgerät oder mit abgesetzter Elektronik ( max.. 15 m Verbindungskabel ).



## Einbau Sensorelement

**Sensorinstallation**

**Warnung:** Der Sensor wird beim Versand durch ein Schutzrohr aus PVC geschützt.. Nach Entfernen des Schutzrohres den Sensor vorsichtig durch die Klemmringverschraubung in die Messstelle einsetzten. Bitte darauf achten das der Sensor nicht zu kräftig auf die gegenüberliegende Rohrwandung auftrifft um Beschädigungen und dadurch entstehende Messfehler zu vermeiden.

Der ST51 ist wahlweise mit Teflon- oder Edelstahlklemmringen erhältlich. In der Teflon Ausführung ist die Einbautiefe noch einstellbar, aber ein zu starkes Anziehen der Verschraubung verursacht eine Quetschung der Teflonringe und dadurch eine ungenügende Abdichtung und eine Neujustage des Sensors ist nicht mehr möglich.. Teflon Klemmringe gewährleisten nachträgliche Justagen, sind aber nur für geringere Drücke und Temperaturen geeignet. Klemmringe aus Edelstahl sind nur einmal einstellbar. Nach dem ersten festziehen ist eine Veränderung der Sensortiefe nicht mehr machbar. Die Ausführung mit Teflon- oder Edelstahlklemmring ist an der Modellnummer erkennbar.

Alle FCI Durchflussmesser werden werksseitig in der Rohrleitungsmitte kalibriert ( siehe Bild D ) und sollen so auch am Messort installiert werden. Einbauadapter gibt es in unterschiedlichen Ausführungen. Deshalb ist die mittige Sensormontage in der Rohrleitung sorgfältig durchzuführen.

**Warnung:** Bei einer Montage von oben in die Rohrleitung ist sicherzustellen das der Sensor nicht durch die noch lose Klemmringverschraubung auf die gegenüberliegende Rohrwandung auftrifft und beschädigt wird. Durch Beschädigung des Sensors wird die Funktion beeinträchtigt.

Sensorinstallation & "U" Einbautiefeneinstellung

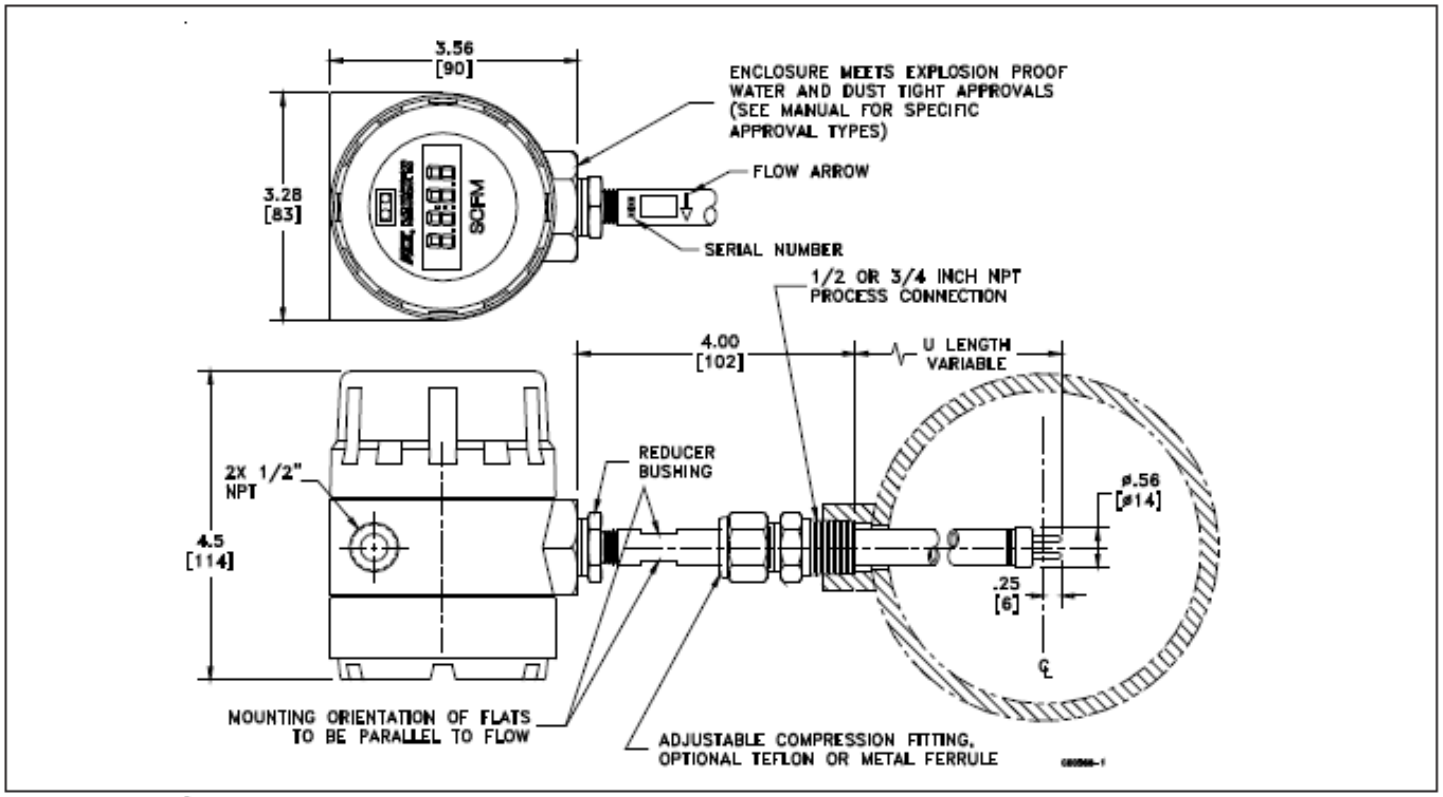



Bild D

Anmerkung: Bei optimalem Einbau soll der die Sensorspitze 6mm über die Rohrmitte eingebaut werden. Geräte sind auf Rohrleitungsmitte kalibriert

Als Einbauhilfe empfieht FCI eine Markierung an der Stelle auf dem Sensorschaft anzubringen der die Einbautiefe des Sensors kennzeichnet.. Den Sensor dann durch die Verschraubung bis zur Markierung in die Rohrleitung einbringen und leicht die Verschraubung anziehen. Sensor ausrichten, so das die abgeflachten Stellen parallel zur Rohrleitungsführung zeigen. Nach korrektem Einbau die Verschraubung anziehen. Bitte beachten Sie die maximalen Anzugsmomente in der folgenden Tabelle. Im Normalfall sind 1 1/4 Umdrehungen ausreichend.. Für Berechnung der Eintauchtiefe "U" , halber Rohrinnendurchmesser, zuzüglich 6mm , zuzüglich Wandstärke und Höhe Einbaufitting. Siehe Bild D .

| Klemmring | Kraft |
|---|---|
| aus Teflon | 7,15 Nm |
| aus Edelstahl 316 | 88,4 Nm |

## Verdrahtung

Vor dem Öffnen des Gerätes zum anschließen der Versorgungs- und Signalleitungen sollten folgende Vorsichtsmassnahmen zum Schutz vor elektrostatischer Aufladung beachtet werden:

Tragen eines Erdungsbandes am Handgelenk mit 1 MOhm Widerstand zur Erdung tragen. Wenn das Gerät in der Wekstatt befindet, sollte eine statisch leitende Matte mit 1 MOhm Wderstand zur Erdung auf der Werkbank oder Fußboden vorhanden sein. Das Gerät zunächst erden, die zur Arbeit benötigten Werkzeuge mit einem Antistaticmittel behandeln Alle Teile mit hoher statischer Aufladung vom Gerät fernhalten

Die oben gennanten Vorsichtsmaßnahmen stellen Mindestanforderungen dar.

**Warnung:** Arbeiten an dem Gerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Diese sind auch für die Sicherheit bei der Verdrahtung und der Fehlersuche verantwortlich

FCI empfieht den Einsatz eines Schalters und Sicherung um das Abschalten der Spannungsversorgung bei Arbeiten an dem Gerät sicherzustellen. Vor der Verdrahtung ist die Spannungsversorgzung abzuschalten.

Sicherheitsvorschriften beim Einsatz der Geräte der ST50 Serie ( nur mit Gleichspannungsversorgung 18-36VDC ) in explosionsgefährdeten Bereichen Ex Zone 2.
Zulassung, KEMA 06ATEX0207 for Category 3 GD protection EEx nA T6 T65° . Zusätzlich notwendige Maßnahmen :

1 ) Schutz vor Spannungsschwankungen von >40%

2 ) Für Anwendungen in Ex Bereich ( Staub ) müssen die Kabelverschraubungen mindestens der Schutzart IP65 nach EN60529 entsprechen.

### Spannungsversorgung

Der ST50 ist mit Gleich- oder Wechselspannungsversorgung lieferbar. Auf der jeweiligen Leiterplatte ist die Gleichspannungsversion an den Anschlussklemmen mit "DC" und in der Wechselspannungsversion mit "AC" gekennzeichnet - siehe Bilder E und F. Bei beiden Spannungsversorungsversionen ist eine Erdung erforderlich. Die Klemmen sind für Drähte mit 14-26AWG ausgelegt.

Vor dem Verdrahten bitte prüfen das die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.. Beim Einführen der Kabel durch die Kabelverschraubung bitte darauf achten das die Zuleitng nicht beschädigt werden., FCI empfiehlt die Drähte der Signalausgänge mit Crimphülsen zu versehen um eines besseren Kontakt zu gewährleisten. Signalausgänge bitte nach Bild E und F anschließen. Beim Anschluss beider Signalausgänge ist nur eine Klemme für den Rückleiter vorhanden.

### Signalausgang

Standardmäßig ist das Modell ST50 mit einem 4-20mA und einem 0-10VDC Signalausgang ausgestattet.

Ausgang 1: 4-20mA ist eingestellt für den Durchflusswert ( max. Bürde 500 Ohm ).

Ausgang 2 : 0-10VDC ist eingestellt für die Temperatur.

## Impulsausgang / Einstellung

Das Modell ST50 besitzt einen optionalen Impulsausgang und dieser wird bei Bestellung aktiviert. Der Modus kann vor Ort umgestellt werden. Anschlussplan siehe Bild E und F . Es ist jeweils nur eine Version in der Gleich-und Wechselspanngsversion dargestellt.

**Sink Modus:**: max. 40 VDC, 150 mA max. Spannungsversorgung Kundenseitig.
**Source Modus:** 15 VDC Ausgang, 50 mA max

### Gleichspannungsversorgung

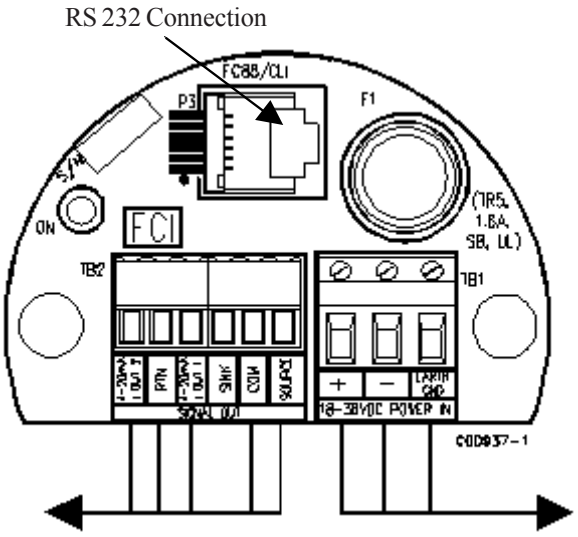



Bild E

**Gleichspannungsversorgung**
im Bild dargestellt:

18-36 V Gleichspannung, Erdanschluss
4-20mA Signale für Durchfluss und Temperatur
Impulsausgang : Modus Source

Achtung: max. 15VDC, 50mA, intern

### Wechselspannungsversorgung

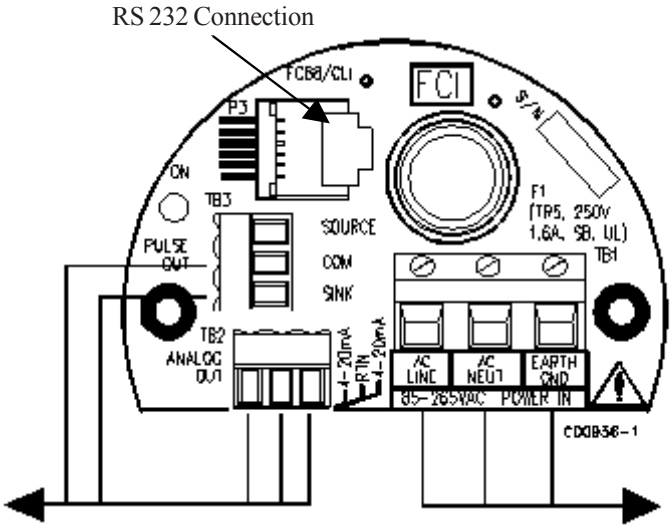



Bild F

**Wechselspannungsversorgung**
im Bild dargestellt:

85-265V Wechselspannung, Erdanschluss
4-20mA Signale für Durchfluss und Temperatur
Impulsausgang : Modus Sink

Achtung: max. 40VDC, 150mA, kundenseitig

**Leistungsaufnahme**

**Version Gleichspannungsversorgung**
Leistungsaufnahme ( Normalbetrieb ):
Instrument (Eletronik + Sensor): 4.5 Watt
Sensor ( allein ): 0.25 Watt

Leistungsaufnahme ( maximal ):
Instrument (Elektronik + Sensor): 6 Watt
Sensor ( allein ): 0.30 Watt

**Version Wechselspannungsversorgung**
Leistungsaufnahme ( Normalbetrieb ):
Instrument (Elektronik + Sensor): 11.6 Watt
Sensor ( allein ): 0.25 Watt

Leistungsaufnahme ( maximal ):
Instrument (Elektronik + Sensor): 12 Watt
Sensor ( allein ): 0.30 Watt

## Schnittstelleneinstellung

Die Eingabe der Parameter des Gerätes erfolgt über die Schnittstelle RS232 ( P3 Steckverbinder ) oder die IR-Schnittstelle eines PDA's. Die jeweilige Kommunikationsart wird mit einer Steckbrücke gewählt. Werksseitig ist die RS232 Schnittstelle ausgewählt. Damit kann das Gerät mittels Handprogrammiergerät FC88 oder einem Computer eingestellt werden. Die Speisung des FC88 erfolgt über das Schnittstellenkabel. Bei Verbindung an einem Computer ist ein Adapter notwendig ( 9 poliger RJ Steckverbinder zur seriellen Schnittstelle des Computers ). Dieser Adapter kann von FCI unter dem Geräteteilenummer 014108-02 bezogen werden.

Bei Benutzung des Computers zur Einstellung unter Windows ( Accessories/Zubehör ) das Programm mit Doppelclick auf das Terminal Icon starten.

1. *Settings*./ Einstellungen wählen
2. Communication/Kommunikation anklicken
3. Auf COM1 oder COM2, 9600 Baud, 8 Bit und no parity angeben. Mit OK bestätigen.
4. Eingabetaste *ENTER* drücken. *Input Mode?* prompt. erscheint.
5. Eingabe der Buchstabenbefehle ( siehe Anhang B, Tabelle 5 )

Wenn die Bedienung über das PDA IR Interface erfolgen soll muss die Steckbrücke JP5, wie im Bild G und H dargestellt, umgesteckt werden.

Eine zusätzliche Ansteuerung (CLI) ist über die Schnittstelle RS232 möglich. Der Kommandobuchstabe "Y" muss dafür eingegeben werden. Das Passwort ist "357". Siehe Anhang B - Tabelle 6 für Details.

Bild G
JP5 Werkseinstellung für Schnittstelle RS232

Bild H
JP5 Einstellung PDA IR- Schnittstelle

Fenster für die IR-Schnittstelle

Durchflussanzeige

## Inbetriebnahme

1. Alle Anschlüsse auf richtige Verdrahtung überprüfen.
2. Einschalten der Spannungsversorgung. Das Gerät startet in der Betriebsart “Normalbetrieb”. Die Ausgänge sind aktiv, mit Anzeigen versehene Geräte zeigen den Durchfluss in den entsprechenden Einheiten an. Warten Sie ca. 10 Minuten bis das Gerät die Betriebstemperatur erreicht hat.

Folgende Steuerbefehle können über das Programmiergerät FC88 genutzt werden:

| Befehl | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
| T | Normalbetrieb | All outputs are active |
| Z | Messeinheit einstellen | Wahl der Einheiten (4 Englisch, 4 metrisch) Rohrdurchmesser |
| W | Summierung | Aktivieren/Deaktivieren |
| V | Ausgangskonfiguration | Wahl einer von vier Konfigurationen: Impulse und/oder Alarm, Impulsfaktor und/oder Einstellpunkt |
| F | K-Factor (default=1) | Korrekturfaktor |
| N | Warm Neustart | Neustart Rücksetzbefehl C/B |
| S | Summierung | Aktiviert Befehl W (Option) |

Bei eingebautem Gerät und keinem Durchfluss zeigt die Anzeige 0.000.

### Ändern der Durchflusseinheiten

Beispiel: SCFM Durchflusseinheit und Rohrleitung 3” Sch 40 rund.

| Enter | Display | Description |
|---|---|---|
| Enter | menu: > | From Normal Operation Mode |
| Z | E for English M for Metric > | Flow Unit Set-Up menu |
| E | 0=SFPS, 1=SCFM, 2=SCFH, 3=LB/H, 4=GPM # | English units |
| 1 | R round duct or S rectangular> | Select Standard $Ft^3$/Min (SCFM) |
| R | Dia.: 4.0260000<br>Change? (Y/N)> | Select Round Duct |
| Y | Enter value: # | |
| 3.068 | area: 7.3926572 CMinflow: 0.0000000<br>Change? (Y/N)> | 3 inch Sch. 40 pipe I.D. |
| N | Maximum flow: 462.04<br>Enter to continue | |
| Y | Cmaxflow: 462.04<br>Change? (Y/N)> | |
| Y | # | |
| 462.04 | CMintemp (F): -40.00000<br>Change? (Y/N)> | |
| N | CMaxtemp (F): 250.00000<br>Change? (Y/N)> | |
| N | Percent of Range is: OFF<br>Change to ON?> | |
| N | LCD Mult Factor x1<br>Change? (Y/N)> | |
| N | 100.0 SCFM | Instrument will end up in Normal Operation Mode |

## Schnittstelle RS232 / FC88

**Menueführung und Aufbau**

Die meisten Eingaben erfordern das Drücker von zwei Tasten : Einen Großbuchstaben ++ Eingabetaste [ENTER] , bzw. eine oder mehrere Zahlentasten + Eingabetaste [ENTER]. Alle Eingaben des Anwenders beginnen mit dem Zeichen ">", außer wenn sich das Gerät in der Betriebsart " Main Funktion Mode" befindet ( dabei nur den Buchstaben der gewünschten Funktion + [ENTER] drücken). Zurück mit der Zurücktaste [BKSP] . Einige Eingaben erfolgen je nach Fall mit Ziffern oder Buchstaben. Dabei darauf achten, Das die SHIFT Taste( Umschalttaste ) für Klein-bzw. Großbuchstaben gedrückt werden muss. Ein Quadrat hinter einem Einschaltzeichen besagt, daß das FC88 auf Kleinbuchstaben eingestellt ist, während ein leicht erhöhtes Rechteck an der selben Stelle besagt, daß das FC88 auf Großbuchstaben eingestellt ist. Es empfieht sichdas FC88 vor dem einschalten des Gerätes an dieses anzuschließen. Wird das FC88 an ein im Betrieb befindliches Gerät angeschlossen kann es vorkommen das es nicht reagiert. In diesem Fall [ENTER] drücken. Bei keiner Reaktion dann [N] drücken oder Gerät ab- und wieder einschalten.

***Hinweis:*** Der Nullwert und der Messbereichsendwert können von der ursprünglichen Kalibrationswerten abweichend eingestellt werden, wenn die neuen werte im Kalibrationsbereich liegen, d.h. wenn die ursprüngliche Kalibrierung von 1 bis 100 Nm3/h ( 4-20mA ) erfolgte kann der neue Nullwert ( 4mA ) größer oder gleich 1 Nm3/h und der neue Messbereichsendwert ( 20mA ) kleiner oder gleich 100 Nm3/h sein.

Einige Eingaben erfordern ein Passwort. Dieses erhalten Sie nach Rückfrage bei Ihrer FCI Vertretung. Bitte ändern Sie keine Parameter wo ein Passwort erforderlich ist. Der Anwender kann bestimmte Routinen erst verlassen wenn alle Eingaben erfolgt sind oder das Gerät ab- und wieder eingegeschaltet wird.
Die oberste Bedienebene ist im Anhang B - Tabelle 5 dargestellt. Geben Sie die Großbuchstaben in der nachfolgenden Tabelle ein um die betreffenden Befehle auszulösen. Rückgängig gemacht werden kann ein Befehl jederzeit durch Eingabe von "Q" [ENTER] in den Menüs: D, K, V, W, oder Z.

**C Information Kalibrierung**
Nur Anzeige: A/D, Delta-R, Ref-R Werte

**D Diagnose**
Nur Anzeige : liste der Parameter.

**K Werksseitige Kalibrationsdaten**
Nur Anzeige: Kal. Parameter, d.h..Linearisierung- und Temperaturkoeffizienten..

**R Rücksetzten auf Werkseinstellung**
Ersetzen der Kundendaten durch Standard Werksdaten

**Tabelle 1. Diagnose und Werkseinstellung**

**Einheiten**

| | | |
|---|---|---|
| *Wählen* | E=Englisch | M=Metrisch |
| *Wählen* | 0= SFPS | 5 = SMPS |
| *oder* | 1 = SCFM | 6 = NCMH |
| *oder* | 2 = SCFH | 7 = NCMM |
| *oder* | 3 = LBS/H | 8 = KG/H |
| oder | 4 = GPM | 9 = LPM |
| | **Für Volumen- oder Massedurchfluss** | |
| *Wählen* | R = Rohr | |
| *oder* | S = Rechteck Kanal | |
| Set | Rohr ID oder Breite x Höhe ( in mm / Zoll) | |
| *Set* | CMaxflow = Max. Durchfluss (Endwert) | |
| *Set* | CMinflow = Min. Durchfluss (Min.Wert) | |

Hinweis: Ändern der Einheiten erfordert Neueinstellung von Min. und Max. Wert.

**Tabelle 2. Einstellung der Einheiten für Duchfluss "Z"**

**Analogausgang**

| | | *Wählen* | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4-20mA | 1 | **Flow** | **Flow** | **Temp** | **Temp** | |
| 4-20mA | 2 | **Temp** | **Flow** | **Flow** | **Temp** | |

**Impulsausgang**

| | *Wählen* | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Source out | **Pulse** | **Pulse** | **Alarm0** | **Alarm0** | |
| | *Set* | Factor | Factor | Set pt.0 | Set pt.0 |
| | *Set* | Period | Period | State0 | State0 |
| | *Set* | State0 | State0 | | |
| Sink | | **Pulse** | **Alarm1** | **Pulse** | **Alarm1** |
| | *Set* | | Set pt.1 | Factor | Set pt.1 |
| | *Set* | State1 | State1 | Period | State1 |
| | | | | State1 | |

**Tabelle 3. "V" Signalausgang Einstellung**

## "V" Ausgangssignal Einstellung

***Hinweis:*** *Die Anzeige zeigt den letzten Wert an für ca. 2 Sekunden. Bei eingabe von* ***N*** *oder [ENTER] wird in das Impulsausgangsmenü gewechselt. Bei Eingabe* ***Y*** *wird in das Optionswahlmenü gewechselt und/oder eine Bestätigung verlangt. Wenn Sie die gewünschte Option verpasst haben drücken Sie wiederholt auf [Enter] bis sie wieder erscheint.*

**Signalausgang**
Output Mode
gewählt

4-20mA #1: Durchfluss
4-20mA #2: Temperatur

Ändern? (Yes/No)>

4-20mA #1: Durchfluss
4-20mA #2: Temperatur
Eingabe 1 für die Auswahl__
4-20mA #1:
4-20mA #2:
Enter 2 to make the selection__
4-20mA #1: Temp
4-20mA #2: Flow
Enter 3 to make the selection__
4-20mA #1: Temp
4-20mA #2: Temp
Enter 4 to make the selection__

**Pulse out**
Pulse Out
Selected

Source: Pulse
Sink: Pulse

Change? (Y/N)>
Source: Pulse
Sink: Pulse
Enter 1 to make the selection #__
Source: Pulse
Sink: Alarm1
Enter 2 to make the selection #__
Source: Alarm0
Sink: Pulse
Enter 3 to make the selection #__
Source: Alarm0
Sink: Alarm1
Enter 4 to make the selection #__

PFactor: 1.000
Change? (Y/N)>
*if yes*
Enter new factor: ____
Sample Period: 1 second
Change? (Y/N)>
*if yes*
Enter new Sample Period: ____

*If alarm is a selected output*
Set point1: 000 Set points are in the same units as the flow or temp.
Change? (Y/N)>
*if yes*
Enter new set point: ____
Resume normal operation

Source state:
High to Low

Change to Low to High?>

## Beispiel: Befehl "V" (Referenz Tabelle 3)

**Case: 4-20mA #1 = flow, 4-20mA #2 = Temperature, Source Out = Pulse, Sink = Alarm**

Pressing **[V] [ENTER]** will display "**Output Mode Selected"** followed by:
**"4-20mA #1 = Flow"** **" 4-20mA #2 = Temp"** followed by
**"Change? (Y/N)"**
**Press [ENTER]** (no change).

The last saved mode will display at this point. i.e.,

| | | |
|---|---|---|
| **"Source: Pulse"** | **"Sink: Pulse"** | followed by, |
| **"Change? (Y/N)"** | Select **Y [Enter].** | The display reads, |
| **"Source: Pulse"** | **"Sink: Pulse"** | followed by, |
| **"Enter 1 to make the selction #."** | Select **[ENTER].** | The next display reads, |
| **"Source: Pulse"** | **"Sink: Alarm"** | followed by, |
| **"Enter 2 to make the selction #."** | Select **2** and **[ENTER].** | The next prompt reads, |
| **"PFactor: 1.000"** | **"Change? (Y/N)>"** | (this factor can be anywhere from 0.001 to 1000 - A pulse factor of 1.000 will output 1 pulse per unit of flow.) |

If no change, select **N** and/or **[ENTER]** to continue.
The next prompt is, **"Sample Period"**
**"Change? (Y/N)>"** (this value may be set from 0.5 to 5 seconds)

If no change, select **N** and/or **[ENTER]** to continue.
The next prompt is, "**Source state:** " **"High to Low" Change to "Low to High?>"** (this selection toggles the pulse signal normally high or normally low).

**[ENTER]** to read display.
**"Switchpt1"** **"0.0000000"** the current set point.
**"Change? (Y/N)>"** enter **Y [ENTER]** and enter #_____ . Set Point Value , i.e. 50 (value is in same units as the flow and must be within the calibrated range). **[ENTER].** The next prompt is,
"**Sink state:** " **"High to Low" Change to "Low to High?>"**. Set the output signal to be normally "High" or normally "Low." Pressing **[Y]** **[ENTER]** toggles the current setting. Pressing **[ENTER]** resumes normal operation.

## IR - Schnittstelle für PDA

Die Software für die IR-Schnittstelle ist als Option bei FCI erhältlich – Best. Nr. 019819-01. Die Software ist kompatibel mit PALM OS 4.1 oder höher. Wenn die Software mit dem Gerät bestellt wurde, muss die betreffende CD der Dokumentation zum Gerät beigefügt sein.

Werkseitig wurden die nachfolgenden drei PDA-Modelle berücksichtigt. Alle Befehle entsprechen einwandfrei deren Zweck und Funktion.

1. Palm, Tungsten E, Palm OS 5.2.1
2. Palm, Zire 71, Palm OS 5.2.1
3. ecom instruments, m 515-EX, Intrinsically-safe. Palm OS 4.1

Vorgehensweise:

1. Die Software in das PDA-Gerät einlesen. Danach erscheint ein gelb-blaues FCI-Schaltfeld auf dem Bildschirm.
2. Prüfen, ob die JP5 Brücke auf die Position für die IR-Schnittstelle für PDA gesteckt ist – siehe Bild H.
3. Das FCI-Schaltfeld auf dem PDA-Gerät anwählen.
4. Das Hauptmenü wird angezeigt. “Start” anwählen.
5. Daraufhin werden folgende 5 Menügruppen angezeigt:

Process: Anzeige der aktuellen Prozessvariablen (Durchfluss und Temperatur)
ID-Unit: Anzeige des Modells, der SW-Version, der Seriennummer usw.
Set-up: Ermöglicht den Zugriff auf folgende Bereiche:

| | |
|---|---|
| Units | K Factor |
| Line size | Temp/Flow min/max |
| Totalizer | Output Cal |
| LCD | Output Config |

Diagnostics: Diagnose der A/D-Werte
Utilities: Ermöglicht den Zugriff auf folgende Bereiche:

- Reset
- Parameter memory
- Calibration coefficients
- Factory restore
- Process and System Faults

6. Nach der Wahl des gewünschten Bereichs die IR-Schnittstelle für PDA auf die Anzeige des Geräts stellen. Mit dem PDA-Gerät in einem Bereich von 5 Fuß (max. 2 m) von der Anzeige des Messgeräts arbeiten. Taste “Get All” oder “Get” wählen, um Daten aus dem Messgerät abzufragen. Wenn ein Wert geändert werden soll, muss er zuerst abgefragt werden.

Beispiel für das Auslesen der Daten zu einer Standardprozessvariablen:

1. Prüfen, ob das Messgerät und das PDA-Gerät einwandfrei funktionieren.
2. Das FCI-Schaltfeld auf dem PDA anwählen.
3. Die Starttaste auf dem angezeigten Hauptmenü anwählen.
4. Taste “Process” anwählen.
5. IR-Schnittstelle für PDA auf die Anzeige des Geräts stellen. Mit dem PDA-Gerät in einem Bereich von 5 Fuß (max. 2 m) von der Anzeige des Messgeräts arbeiten.
6. Taste “Get All” wählen.
7. Die Durchfluss- und Temperaturdaten werden in dem PDA eingelesen.
8. Bei einer Unterbrechung der IR-Schnittstelle wird die Meldung “Command response timed out” angezeigt.
9. In diesem Fall muss das Auslesen wiederholt werden.

# Wartung

Die FCI Messgeräte benötigen kaum Wartung, da keine beweglichen oder mechanischen Teile, die abgenutzt werden können vorhanden sind. Die Mediumberührten Teile des Sensors sind aus Edelstahl 316SS und Hastelloy C.

Ohne genaue Kennntnis der Umgebungs- und Prozessbedingungen ist eine Angabe der Wartungsintervalle von seiten FCI nicht möglich.
Folgende Wartungsintervalle sind lediglich Hinweise.

**Kalibration**
Eine Prüfung der Kalibration wird alle 18 Monate empfohlen.

**Elektroanschlüsse**
Regelmäßige Überprüfung der Anschlussklemmen. Sie sollten fest sitzen und dürfen keine Korrosionspuren zeigen

**Gehäuse**
Gehäuse auf Undichtigkeit bzw. Beschädigung der Dichtungen prüfen. Es darf keine Feuchtigkeit innerhalb des Gehäuses erkennbar sein..

**Verdrahtung**
FCI rät zur einer regelmäßigen Überprüfung der Kabelisolierung auf Beschädigung.

**Prozessanschlüsse**
Dichtungen auf einwandfreien Sitz und Dichtigkeit prüfen, beschädigte Dichtungen wechseln.

**Sensor**
Periodische Überprüfung des Messaufnehmers nach Ausbau. Begutachtung auf Korrosion, Rissbildung durch mechanische Beanspruchungor, Bildung von Ablagerungen durch Salze/ Oxide oder Fremdkörper. Die Sensoren müssen frei von Verschmutzungen sein damit es zu keiner Abweichung der Messwerte führt. Mit einer weichen Bürste und Wasser / Reinigungsmittel die Ablagerungen am Sensor entfernen.

## Störungsbehebung

**Anwendungsfall prüfen**

Nach Überprüfung des Durchflussmessers auf Funktion, die Anwendungsparameter wie nachfolgend angegeben prüfen um sicherzustellen das die im Gerät befindlichen Daten denen der Anwendung entspricht.

**Benötigte Ausrüstung / Daten**

Kalibrationsdatenblatt des Gerätes
Prozessdaten

**Seriennummer prüfen**

Prüfen ob die Seriennummer auf dem Sensor und auf der Elektronikplatine übereinstimmen. Sensor und Auswerteelektronik bilden eine Einheit und können nicht unabhängig voneinander betrieben werden.

**Einbau und Verdrahtung prüfen**

Prüfen des korrekten Einbaus des Gerätes und Überprüfung der Elektroinstallation. Prüfen ob die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken eingehalten wurden (20xD Einlauf, 10xD Auslauf hinter einem Rohrbogen oder einer anderen Störung ).

**Prüfung der Umformers auf Feuchtigkeit**

Den Messumformer auf Feuchtigkeit im Inneren prüfen. Feuchtigkeit kann zu kurzzeitigen Störungen in der Elektronik führen. Den Sensor außen auf Feuchtigkeit prüfen. Wenn die Mediumtemperatur nahe dem Sättigungswert liegt kann es zu Kondensatbildung auf dem Sensor kommen. Daher den Sensor in der Rohrleitung an einer Stelle der Rohrleitung montieren an der die Mediumtemperatur deutlich über dem Sättigungswert liegt..

**Geräteauslegungsdaten prüfen**

Probleme bei der Geräteauslegung können bei der Inbetriebnahme festgestellt werden oder bei Prüfungen von Geräten die schon länger im Einsatz sind. Durch Änderungen der Prozessbedingungen von den ursprünglichen Auslegungsparametern können zu Messwertfehlern führen.

1. Überprüfung der Geräteauslegung mit den zuständigen Betriebspersonal.
2. Prüfen ob andere Messgeräte die ähnlichen Auslegungsdaten ( Druck, Temperatur etc. ) haben.
3. Prüfen von : Mediumtemperatur, Mediumdruck Rohrinnendurchmesser, Medium ( Gaszusammensetzung )

**Vergleich von Standard- und Nombedingung**

Die FCI Durchflussmesser messen den Massendurchfluss, d.h. die Masse des durch die Rohrleitung fließenden Gases pro Zeiteinheit. Andere Messgeräte wie Blende, Pitotrohr, Vortex etc. messen den volumetrischen Durchfluss, d.h. das Volumen des durchfließendes Gases pro Zeiteinheit. Wenn die Messwerte dieser unterschiedlichen Messsysteme nicht übereinstimmen können sie mit entsprechender Umrechnung verglichen werden. Zur Berechnung des Massendurchflusses muss der Volumendurchfluss, Druck , Temperatur und der Messwert bekannt sein. Die nachfolgende Gleichung dient zur Berechnung des Massendurchflusses bzw. des Durchflusses unter Normbedingungen ) für andere Messgeräte::

**Gleichung:**

$$Q_S = Q_A \times \frac{P_A}{T_A} \times \frac{T_S}{P_S}$$

(Metrisch: Messwerte in bar(a) and °K für Druck und Temperatur )

wobei:

$Q_A$ = Volumetrischer Wert $Q_S$ = Normdurchfluss
$P_A$ = Aktueller Druck $T_A$ = Aktuelle Temperatur
$P_S$ = Druck ( Norm ) $T_S$ = Temperatur ( Norm )
PSIA and °R werden für Druck und Temperatur verwendet.

**Example:** (Metrisch: $P_S$ = 1013.25 mbar(a) $T_S$ = 0°C (273°K))

$Q_A$ = 1212.7 ACFM $Q_S$ = 1485 SCFM
$P_A$ = 19.7 PSIA $T_A$ = 120°F (580°R)
$P_S$ = 14.7 PSIA $T_S$ = 70°F (530°R)

$$\left(\frac{1212.7\ \text{ACFM}}{1}\right)\left(\frac{19.7\ \text{PSIA}}{580^\circ\ \text{R}}\right)\left(\frac{530^\circ\ \text{R}}{14.7\ \text{PSIA}}\right) = 1485\ \text{SCFM}$$

**Überprüfung der Kalibrationsparameter**

Das Gerät arbeitet anhand von vorgegebenen Parametern für die Signalbearbeitung.. Die meisten dieser Werte dürfen sich nicht ändern. Eine Liste dieser Daten enthält das "ST51 Delta R Data Sheet" Kalibrierdatenblatt.. In diesem sind Kalibrierparameter aufgeführt die werksseitig ermittelt und einprogammiert wurden. Um diese zu überprüfen bitte wie folgt vorgehen:

1. Überprüfen ob die Seriennummer des Gerätes und Seriennummer des Kalibrierdatenblatt übereinstimme
2. Drücke Taste [D]+[ENTER] um jeden Parameter zu prüfen.

   Mit der Taste [ENTER] können Sie schrittweise von Parameter zu Parameter weiterschalten.

   Siehe Liste in Tabelle 4 für die angezeigten Parameter.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S/W Version: | | dR Min: | | T SpanIDAC 0: | |
| Flow Factor: | | dR Max: | | T ZeroIDAC 0: | |
| Cmin Flow: | | Cal Ref: | | T SpanIDAC 1: | |
| Cmax Flow: | | Tcslp: | | T ZeroIDAC 1: | |
| Eng Units: | | Tcslp 0: | | State 0: | |
| Line Size 0: | | Tcslp 2: | | Switch Pt 0: | |
| Line Size 1: | | Tot Menu: | | State 1: | |
| Cmin Temp: | | Tot Flag: | | Switch Pt 1: | |
| Cmax Temp: | | Totalizer: | | K factor 1: | |
| Min Flow: | | Rollover Cnt: | | K factor 2: | |
| Max Flow: | | Fix Pt Flag: | | K factor 3: | |
| Density: | | Pulse Factor: | | K factor 4: | |
| *C1 [1]: | | Pulse Out: | | I factor: | |
| *C1 [2]: | | Hours: | | Temp Flag: | |
| *C1 [3]: | | Sample Period: | | Out Mode: | |
| *C1 [4]: | | dR Slope: | | Boxcar Max: | |
| *C1 [5]: | | dr Off Set: | | RTD-SLP-385: | |
| Break Pt: | | Refr Slope: | | % of Range: | |
| *C2 [1]: | | Refr Off Set: | | User Name: | |
| *C2 [2]: | | SpanIDAC 0: | | Shop Order #: | |
| *C2 [3]: | | ZeroIDAC 0: | | Serial No.: | |
| *C2 [4]: | | SpanIDAC 1: | | Model#: | |
| *C2 [5]: | | ZeroIDAC 1: | | | |

**Tabelle 4. Diagnose Anzeigefolge auf dem Display**

Sollten Parameter die mit einem (*) gekennzeichnet sind zwischen Datenblatt und ausgelesenem Wert unterschiedliche Werte anzeigen, so sollte die zuständie Serviceabteilung kontaktiert werden. Bei Übereinstimmung können Sie in der Abfragefolge weitergehen.

**Hardware -Überprüfung**

Erforderliche Ausrüstung:

Digital-Multimeter
Schraubendreher

Das Gerät ST50 besteht aus 4 Hauptkomponenten:
1. Sensor .
2. Interface Elektronikplatine.
3. Regelkreis Elektronikplatine.
4. Gehäuse.

Schritt 1

Überprüfen der Sicherung (F1) auf der Interface Elektronikplatine.

Gerät spannungslos machen. Elektronikgehäuse öffnen . Unter dem kürzeren Gehäusedeckel befinden sich die Elektronikplatinen. Entfernen Sie die durchsichtige Abdeckung von der Sicherung und ziehen Sie die Sicherung aus ihrem Sicherungshalter. Sicherung prüfen. Wenn Sicherung defekt ist bitte ersetzen (FCI Teilenummer. 019933-01), Hersteller Wickmann.

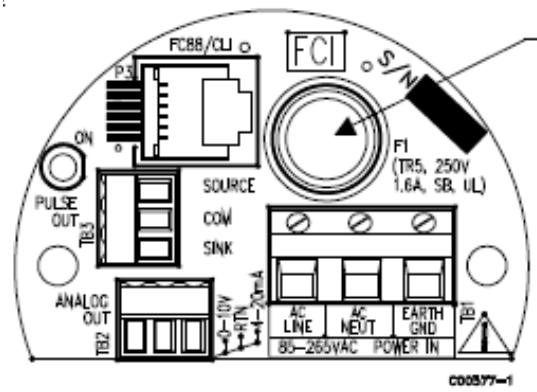
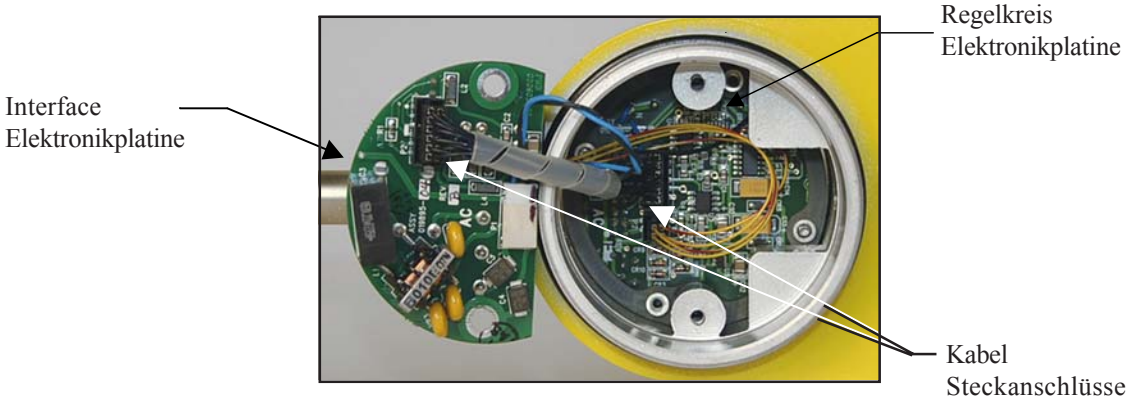



Bild zeigt die Wechselspannungsausführung. Position der Sicherung (F1 ) in der Gleichspannungsausführung identisch..

Schritt 2

Überprüfen der Verbindungskabel zwischen der Interface Elektronikplatine und Regelkreis Elektronikplatine.

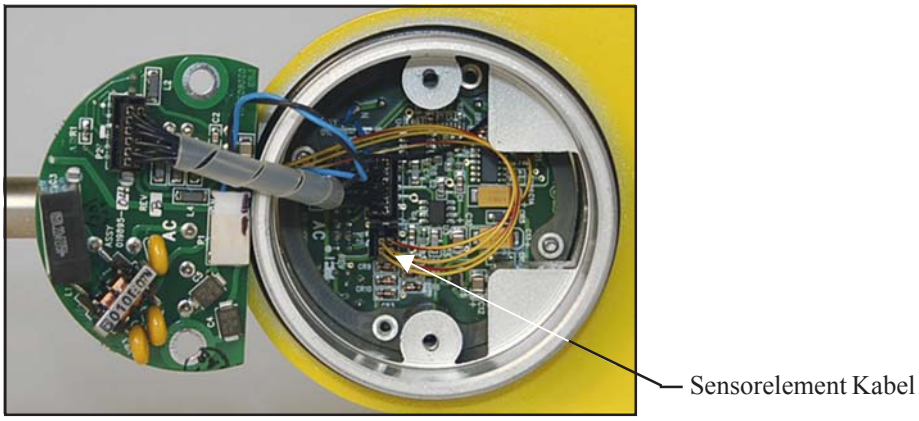
Gerät spannungslos machen. Nach Öffnen des Elektronisgehäuses können die 2 Befestigungsschrauben der Interface Elektronikplatine entfernt werden. Nun können Sie vorsichtig die Interface Elektronikplatine anheben und das Verbindungskabel zwischen Interfaceplatine und Regelkreisplatine freilegen. Überprüfen Sie die Steckverbindung an beiden Kabelenden .



Schritt 3

Überprüfung der Sensorkabelverbindung.

Lösen Sie die Sensorkabel von der Regelkreisplatine. 2 der Anschlussdrähte haben eine rote Markierung und befinden am nächsten zum Platinenverbindungsstecker. Mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Drähten mit den roten Markierungen prüfen.. Dieser sollte 1100 Ohm +/- 20 Ohm betragen abhängig von der Temperatur. Der Wert bei etwa 21°C ist ca. 1082 Ohm. Der Widerstand von dem anderen Kabelpaar sollte den gleichen Wert anzeigen.




FCI bietet Ihnen werksseitig volle technische Unterstützung . Zusätzliche Betreuung wird durch die Vertriebspartner in der jeweiligen Region gewährleistet. Bevor Sie diese in Anspruch nehmen Überprüfen sie bitte das Gerät zuerst mit den angegebenen Maßnahmen wie im Abschnitt Fehlersuche beschrieben. Sollte dieses zu keinen Erfolg führen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige FCI Vertretung.

Keine Einsendung des Gerätes zur Reparatur ohne von “RA” Nummer von FCI.. In dem “RA” Dokument muss auch die Erklärung der Dekontaminierung des Gerätes ausgefüllt werden. Diese bescheinigt dass das Gerät den Vorschriften entsprechend von Gesundheitsgefährdenden Stoffen gereinigt wurde.

## Überprüfung der Regelkreisplatine (Delta R Verification)

### Referenz

Delta 'R' Datenblatt

### Benötigte Ausrüstung

FC88 Handprogrammiergerät.©

Digitalvoltmeter

Delta R Datenblatt-( Übereinstimmung mit Seriennummer )

2 Hochgenaue Widerstandsdekaden, 0.1% ( Größte Schritte: 1K Ohm, kleinste Schritte 0.01 Ohm)

Kleiner Schraubendreher

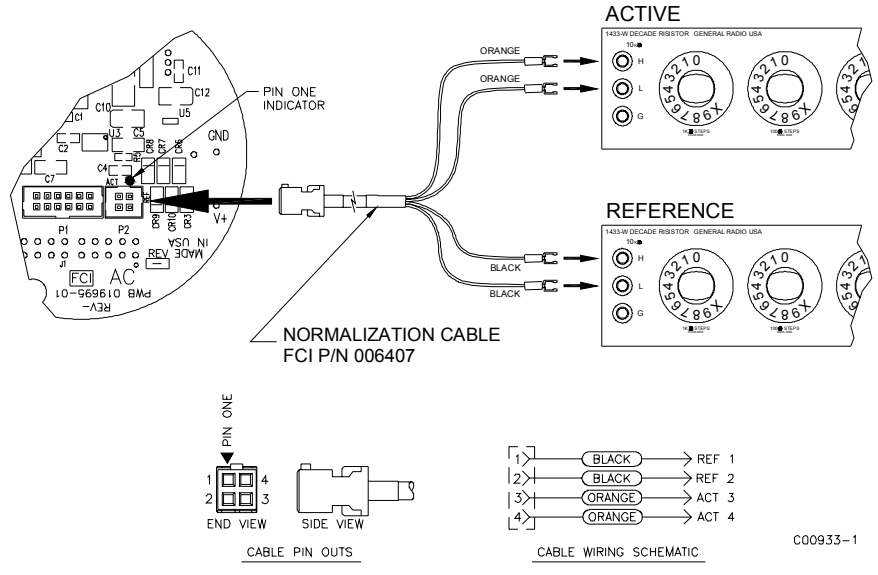
FCI Abgleichkabel, FCI Teilenummer 006407

### Vorgehensweise

1. Zuerst Werte im Gerät mit Datenblatt auf Übereinstimmung prüfen ( Menü "D" ).
2. Spannungsversorgung abschalten
3. Sensoranschlüsse an der Platine kennzeichnen.. Drähte abklemmen.
4. Verbinde die Widerstandsdekaden an die Elektronik wie im Anschlussbild unten angegeben.

**Notiz: Verbindungskabel sollen alle den identischen Querschnitt ( 2,5mm2) und Länge ( max. 1m ) besitzen , um zusätzliche Abweichungen auf Grund unterschiedlicher Leitungswiderstände auszuschließen.**

5. Einstellen der Widerstandsdekaden auf (1000 Ohm) +/- .01%
6. Verbinde das DVM mit dem Gerätesignalausgang und beobachte das Ausgangssignal.
7. Spannungsversorgung einschalten, 5 Minuten warten bis das Signalausgang stabil.
8. Am FC88 Taste T drücken um in den normalen Messmodus zu gelangen..
9. Einstellen der "Active" Widerstandsdekande (" Reference" Widerstandsdekade =1000 ohms) auf einen im Delta 'R' Datenblatt angegebenen Wert. Signalausgangswert beachten
10. Im Modus "C" die Werte von TCDR und REFR prüfen ob sie mit den Angaben im Delta 'R' Datenblatt übereinstimmen.
11. Zurück mit Taste "T" um Abgleich der weiteren Werte durchzuführen



# Anhang A - Zertifikat / Zulassung

**EC Information**

FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC

## CE DECLARATION OF CONFORMITY Model ST50 / ST75

We, *Fluid Components International LLC*, located at 1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078-5115 USA, declare under our sole responsibility that the **ST50/ST75 Flowmeter Product Family**, to which this declaration relates, are in conformity with the following standards and Directives

**EMC Directive 89/336/EEC** of May 3, 1989 of the **European Union**:

Immunity specifications: EN 61000-6-2: 2001; EN 61000-4-2 1995; EN 61000-4-3: 1996; EN 61000-4-4 1995; EN 61000-4-5 1995; EN 61000-4-6 2003; EN 61000-4-8 1995; EN 61000-4-11 1994.

Emissions specification: EN 61000-6-4: 2001; EN55011 1998 Group1 Class A; CISPR 11 1997 Group 1 Class A.

**Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC:**

The ST50 Model does not have a pressure bearing housing and is therefore not considered as pressure equipment by itself according to article 1, section 2.1. The Model ST75 is in conformity with the sound engineering practices as defined in the Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC article 3, paragraph 3.

**ATEX Directive 94/9/EC:**

Type Examination Certificate No. KEMA 06ATEX0207 X, satisfies EN60079-15: 2003 and EN50281-1-1: 1998 + A1 requirements.

*Issued at San Marcos, California USA*
*28, January 2007*

Eric Wible, Engineering Manager

**Flow/Liquid Level/Temperature Instrumentation**
Visit FCI on the Worldwide Web: www.fluidcomponents.com
1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92069 USA 760-744-6950 + 800-854-1993 + 760-736-6250
European Office: Persephonestraat 3-01 5047 TTTilburg – The Netherlands – Phone 31-13-5159989 + Fax 31-13-5799036

23EN000017b

**Frei gelassene Seite**

# Anhang B - Liste der Eingabebefehle

| COMMAND MNEMONIC | COMMAND FUNCTION | COMMAND DECRIPTION |
|---|---|---|
| A | R | AvgDelta_r, AvgRef |
| B | R | Delta_r, Ref_r |
| C | R | Tcdelta_r, Ref_r |
| D | R | Diagnostics |
| F | R/W | Kfactors |
| G | R/W | Clear FlashEE, Boxcar Count, ADC to Ohms Cal |
| K | R/W | Cal Parameters |
| L | R/W | Output Cal |
| N | W | Warm Restart |
| R | W | Factory Restore |
| S | R/W | Totalizer Menu On/Off |
| T | R | Normal Mode |
| V | R/W | Output Config |
| W | R/W | Totalizer |
| Y | W | Command Line Interface |
| Z | W | Flow units, Pipe Size, and LCD Scaling |

**Tabelle 5. ST50 Liste der Buchstabenbefehle**

| COMMAND MNEMONIC | COMMAND FUNCTION | COMMAND DESCRIPTION | DATA TYPE |
|---|---|---|---|
| BK | R/W | Break Point | Float |
| BM | R/W | Boxcar Filter Max | Integer |
| CM | R/W | Cminflow | Float |
| CR | R/W | Calibration Ref | Float |
| CX | R/W | Cmaxflow | Float |
| C1[1-5] | R/W | Coefficients set1 | Float |
| C2[1-5] | R/W | Coefficients set2 | Float |
| DI | R | Diagnostics | Null |
| DM | R/W | DeltaR Minimum | Float |
| DN | R/W | Density | Float |
| DR | R | Delta R | Float |
| DX | R/W | DeltaR Maximum | Float |
| DS | R/W | DeltaR Slope | Float |
| DF | R/W | DeltaR Offset | Float |
| EU | R/W | Engineering Units | Integer |
| FF | R/W | Flow Factor | Float |
| FP | R/W | Fix Point Flag | Integer |
| F0 | R/W | Pulse Out State0 | Integer |
| F1 | R/W | Pulse Out State1 | Integer |
| HR | R/W | Tot Dump Hours Cntr | Integer |
| IF | R/W | I Factor | Float |

**Tabelle 6. ST50 Liste der CLI Befehle**

**Tabelle 6. ST50 Liste der CLI Befehle, Fortsetzung**

| COMMAND MNEMONIC | COMMAND FUNCTION | COMMAND DESCRIPTION | DATA TYPE |
|---|---|---|---|
| K[1-4] | R/W | K Factors | Float |
| L0 | R/W | Line Size0 | Float |
| L1 | R/W | Line Size1 | Float |
| MN | R/W | Minflow | Float |
| MX | R/W | Maxflow | Float |
| OM | R/W | Outmode | Integer |
| PF | R/W | Pulse Factor | Float |
| PL | R/W | Pulse Out | Integer |
| PS | R/W | Pulse Sample Period | Float |
| PW | R/W | Pulse Width | Float |
| P0 | R/W | Switch Point0 | Integer |
| P1 | R/W | Switch Point1 | Integer |
| RO | R/W | RollOver Cntr | Long |
| RR | R | Reference R | Float |
| RS | R/W | RefR Slope | Float |
| RF | R/W | RefR Offset | Float |
| SF | R | SFPS Flow | Float |
| SN | R/W | Serial Number | String (16 chars max.) |
| SO | R/W | Shop Order Number | String (16 chars max.) |
| S0 | R/W | SpanDAC0 for 4-20mA #1 | Integer |
| S3 | R/W | SpanDAC1 for 4-20mA #2 | Integer |
| S2 | W | Save FACTORY | N/A |
| TC | R | TCdeltar | Float |
| TD | R/W | Tcslp | Float |
| TF | R/W | Totalizer OFF/ON Flag | Integer |
| TM | R/W | Cmintemp | Float |
| TP | R/W | Totalizer Temperature Flag | Integer |
| TT | R/W | Totalizer Value | Float |
| TX | R/W | Cmaxtemp | Float |
| TZ | R | Temperature | Float |
| T0 | R/W | Tcslp0 | Float |
| T2 | R/W | Tcslp2 | Float |
| T3 | R/W | TSpanDAC0 for 4-20mA #1 | Integer |
| T7 | R/W | TSpanDAC1 for 4-20mA #2 | Integer |
| T5 | R/W | TZeroDAC0 for 4-20mA #1 | Integer |
| T8 | R/W | TZeroDAC1 for 4-20mA #2 | Integer |
| UF | R | User Flow | Float |
| UK | R | User FlowK | Float |
| UN | R/W | User Name | String (16 chars max.) |
| VN | R | Version Number | String (16 chars max.) |
| XX | R/W | Test Flow Rate (SFPS) | Float |
| XY | W | Delete Test Flow Rate | Float |
| Z0 | R/W | ZeroDAC0 for 4-20mA #1 | Integer |
| Z2 | R/W | ZeroDAC1 for 4-20mA #2 | Integer |

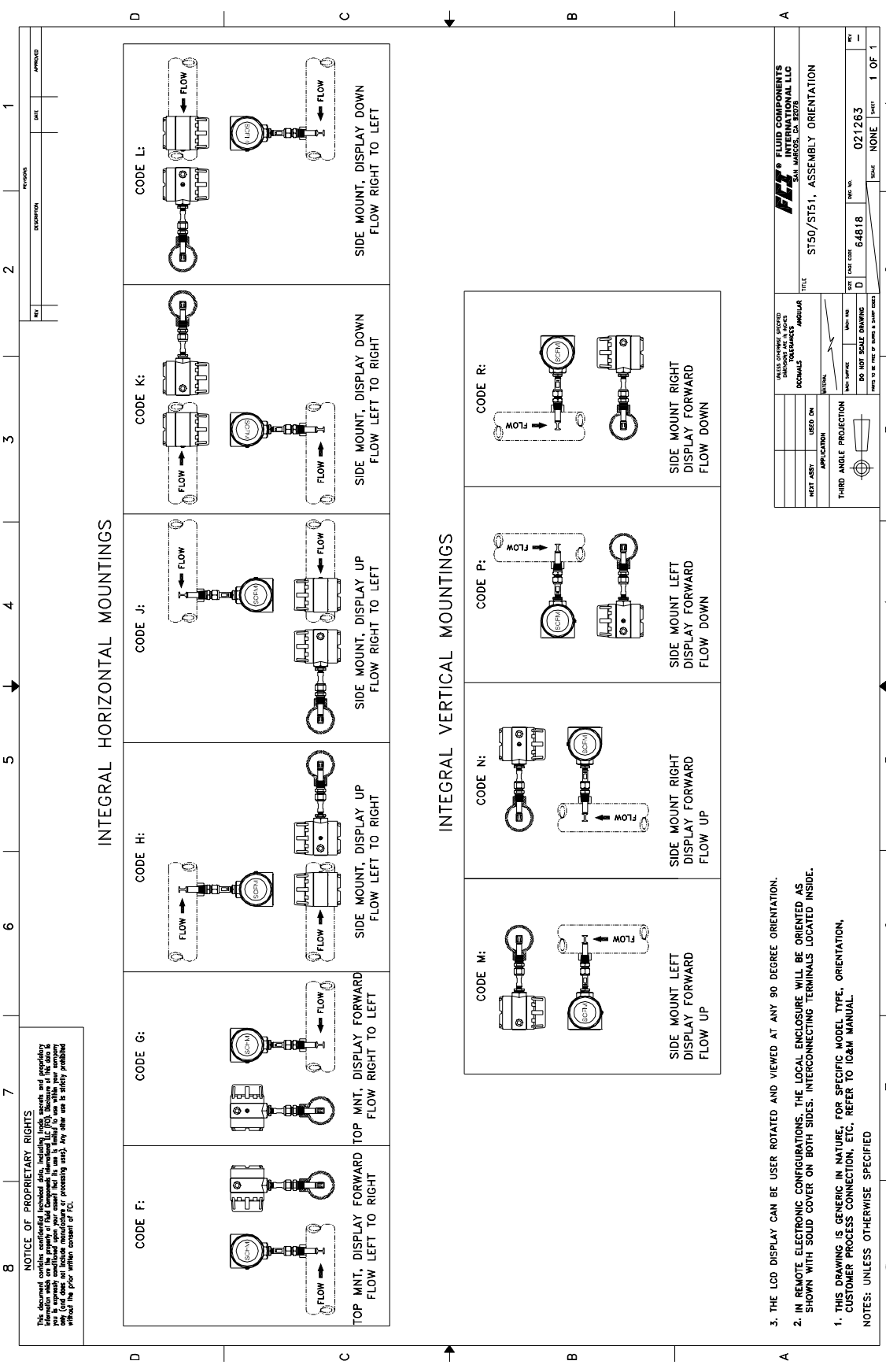
Command Line Password: 357

**Hinweis:** Bei der Anforderung einer Einlesefunktion “”Write” muss ein Leerzeichen zwischen den Befehlszeichen und dem Datenwert gesetzt werden. Alle “Read” und “Write” Funktionen müssen mit <CR> beendet werden. Um CLI zu verlassen, <CR> nach dem letzten <CR> Befehl drücken.

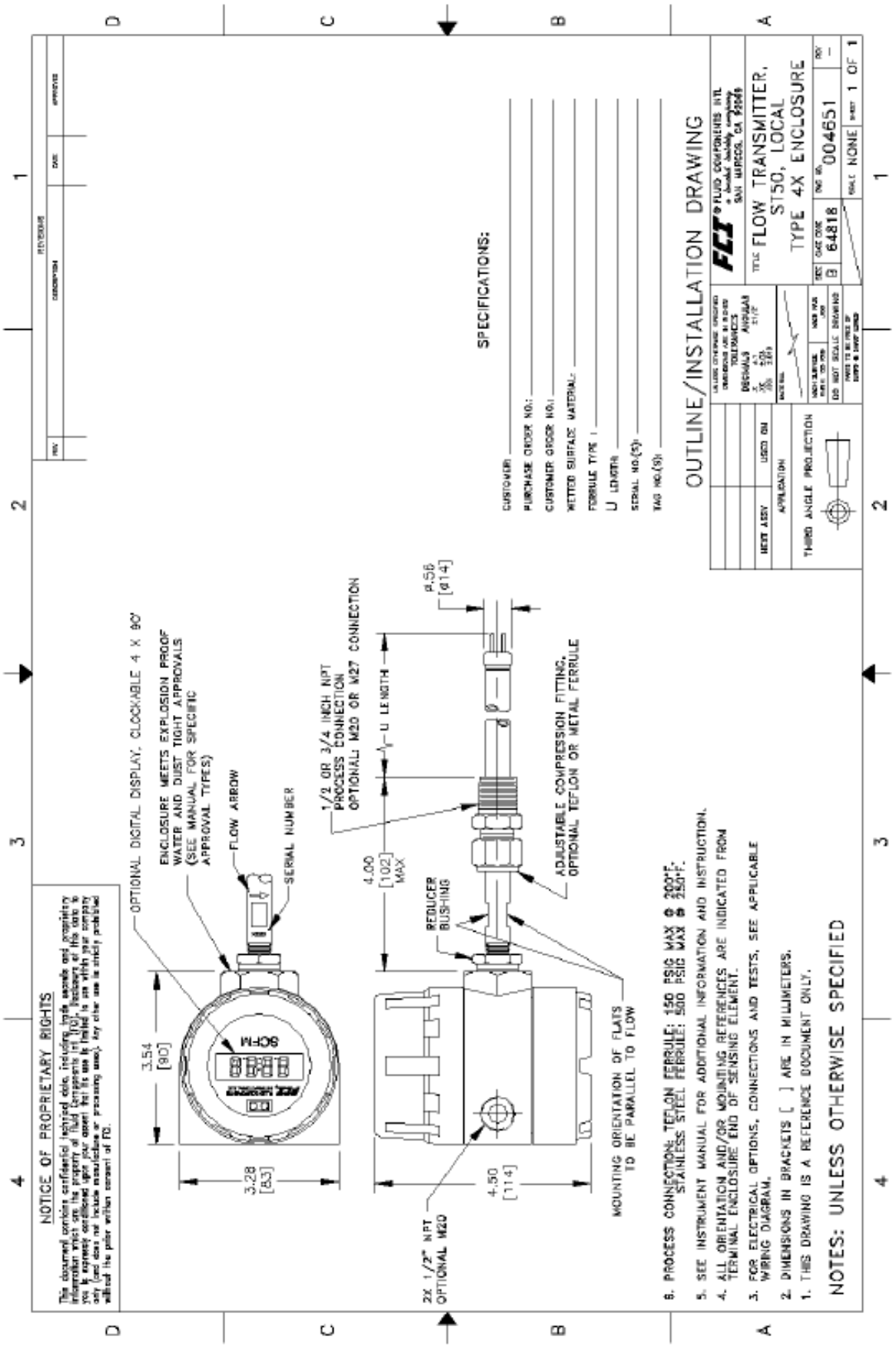
| | | |
|---|---|---|
| **Beispiele**: | RBK<CR> | (Read Breakpoint - Schaltpunkte auslesen ) |
| | WBK 2222<CR> | (Write Breakpoint 2222 - Schaltpunkte einlesen ) |
| | RC11<CR> | (Read Coefficient C1,1 - Koeffizient C1,1 auslesen ) |
| | WC11 –234.567<CR> | (Write Coefficient C1,1, -234.567 - Koeffizient C1,1, -234.567 einlesen ) |
| | <CR> | (Leave Command Line Mode - Befehlszeile verlassen ) |

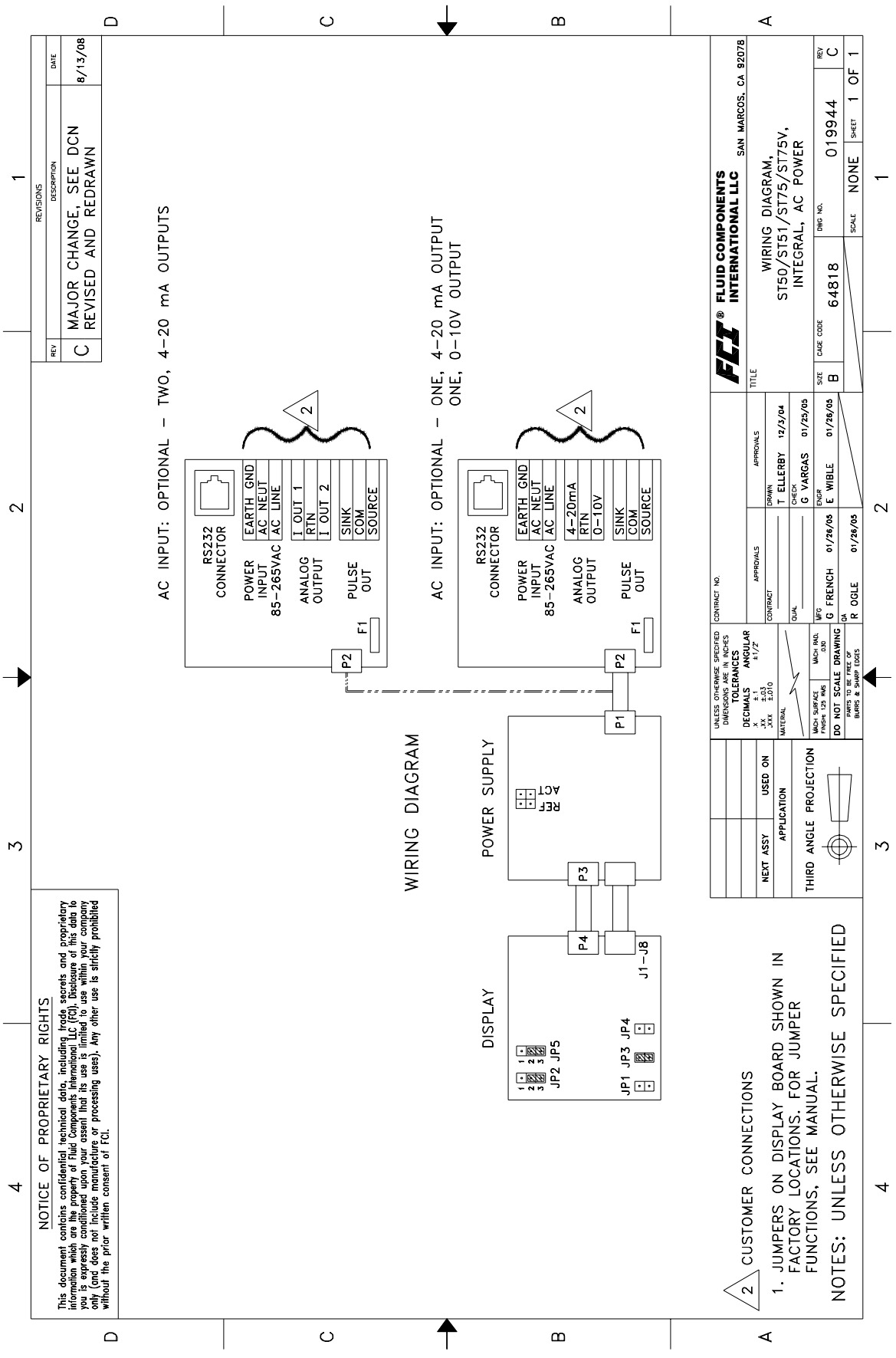
**Frei gelassene Seite**

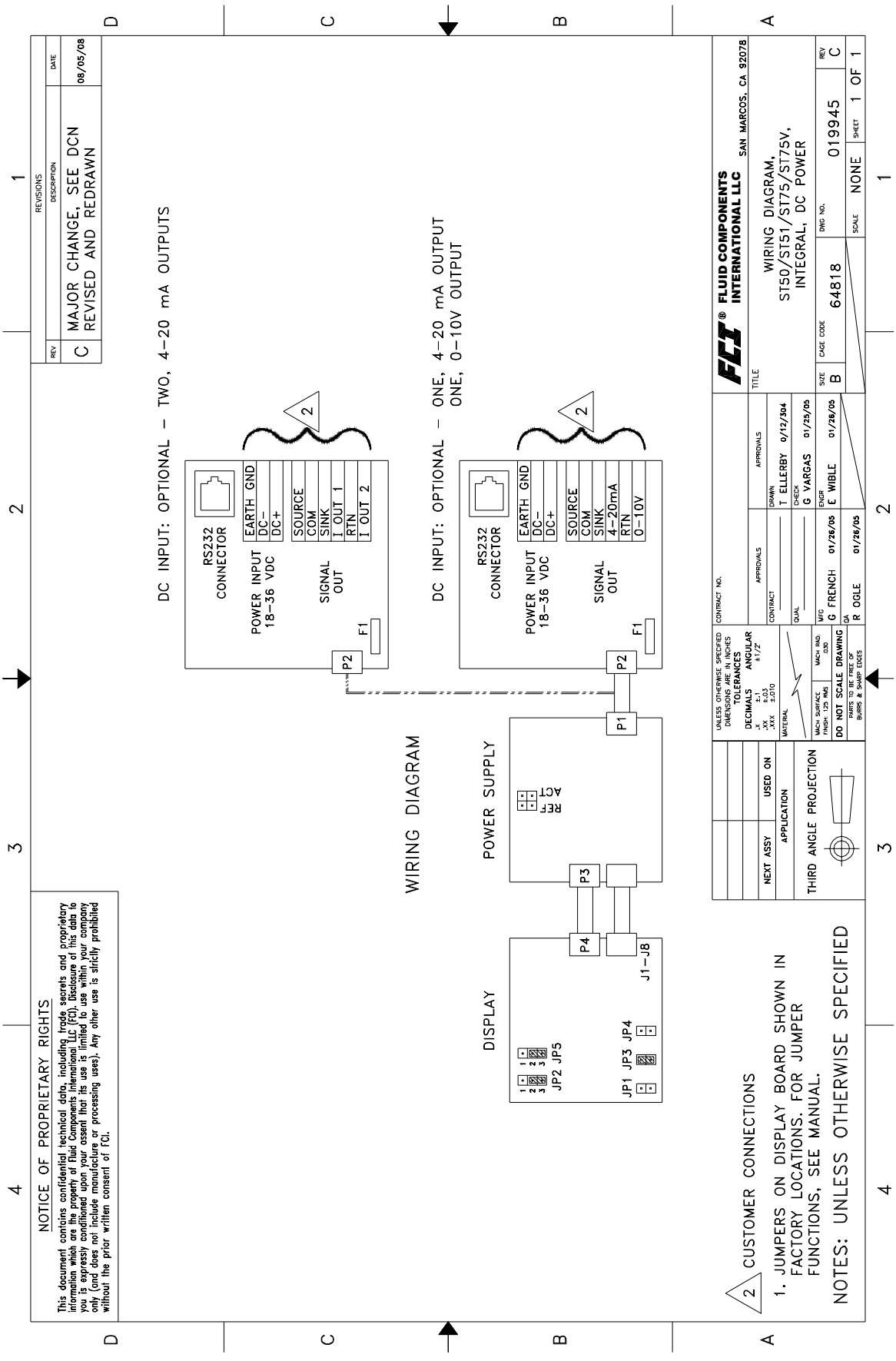
# Anhang C - Zeichnungen

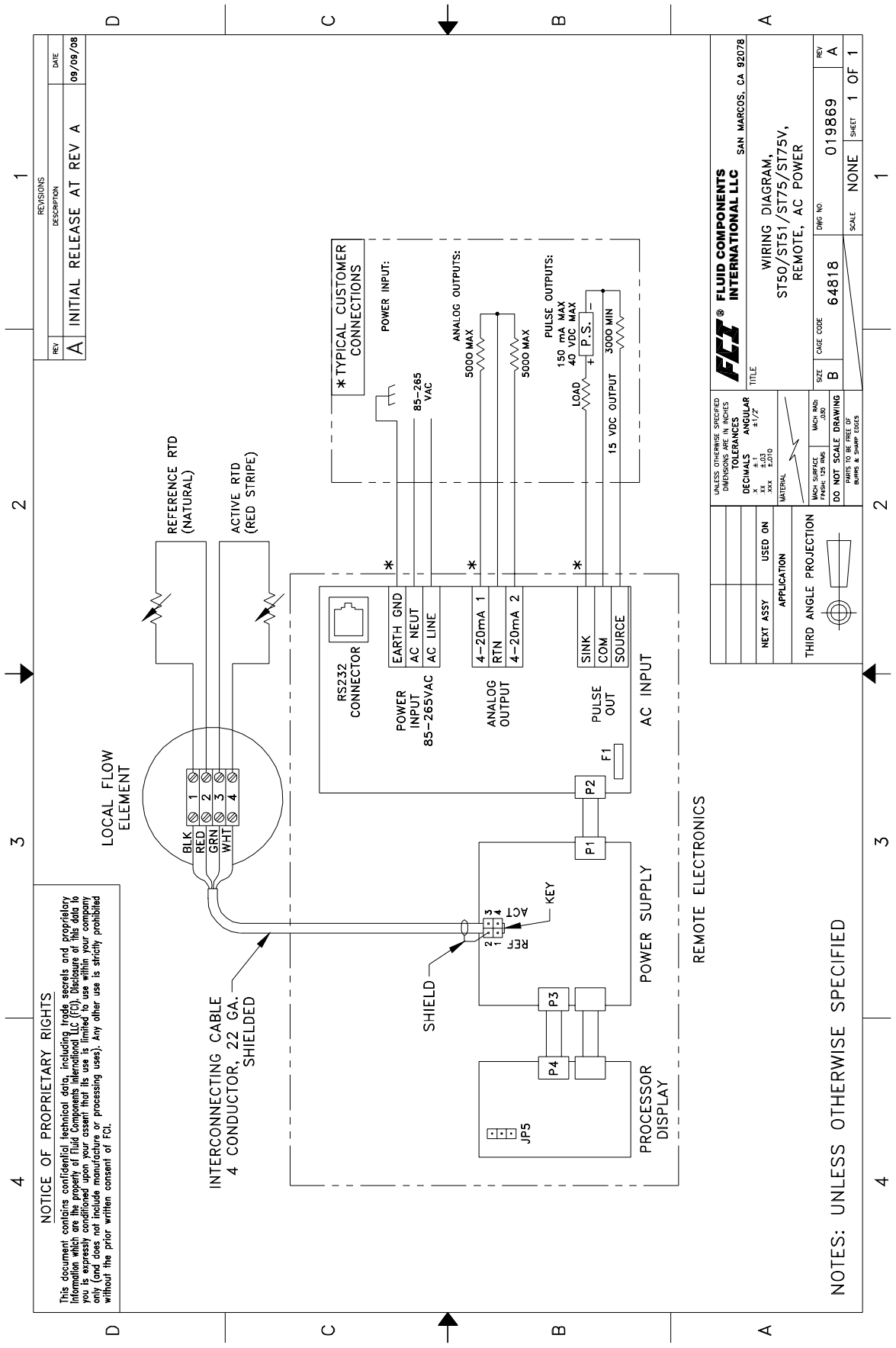


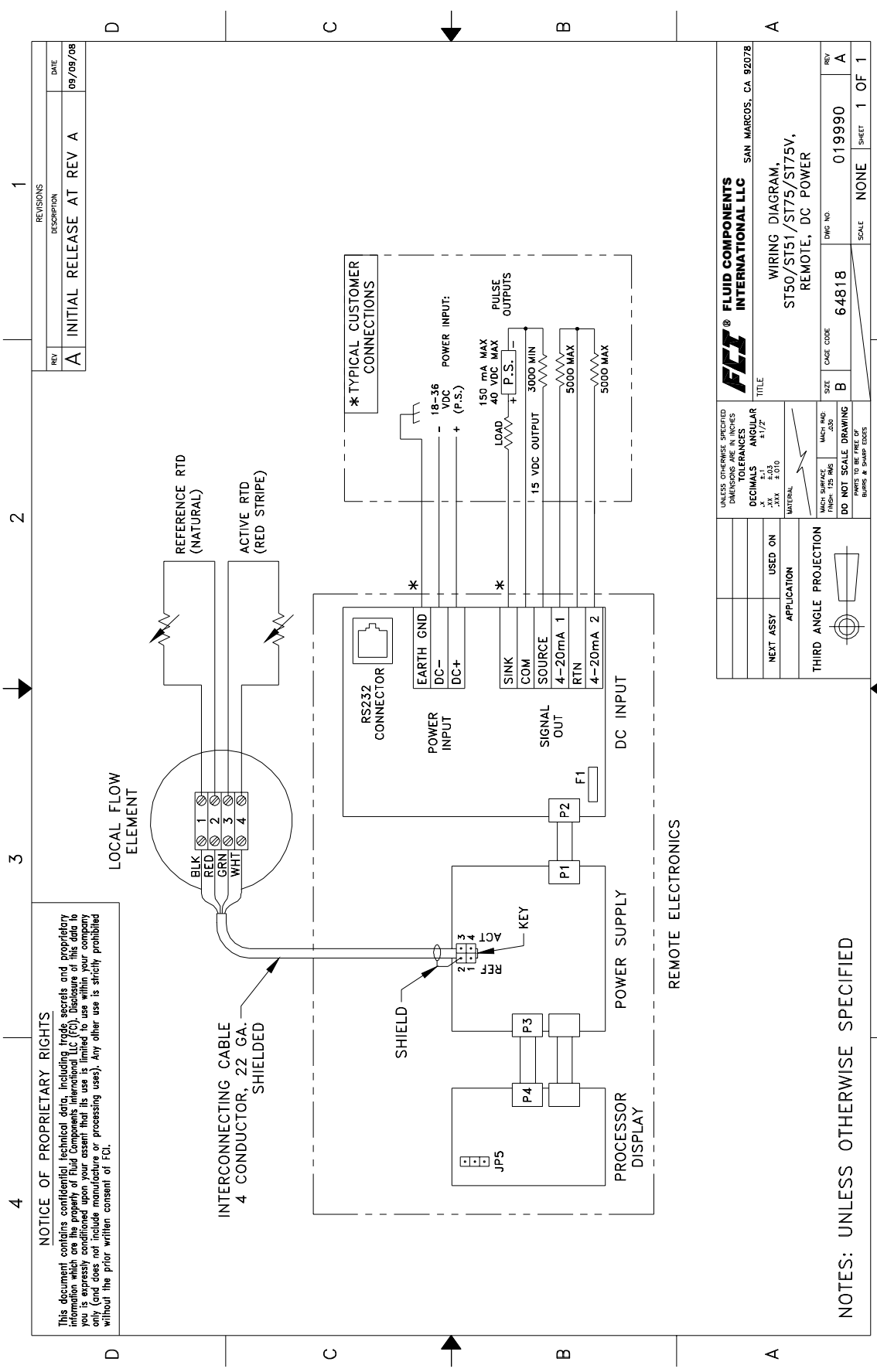
**Frei gelassene Seite**


OUTLINE/INSTALLATION DRAWING
FLOW TRANSMITTER, ST50, LOCAL TYPE 4X ENCLOSURE
004651
64818
SPECIFICATIONS:
CUSTOMER
PURCHASE ORDER NO:
CUSTOMER ORDER NO:
WETTED SURFACE MATERIAL:
FERRULE TYPE :
U LENGTH
SERIAL NO.(S):
TAG NO.(S):
NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
1. THIS DRAWING IS A REFERENCE DOCUMENT ONLY.
2. DIMENSIONS IN BRACKETS [ ] ARE IN MILLIMETERS.
3. FOR ELECTRICAL OPTIONS, CONNECTIONS AND TESTS, SEE APPLICABLE WIRING DIAGRAM.
4. ALL ORIENTATION AND/OR MOUNTING REFERENCES ARE INDICATED FROM TERMINAL ENCLOSURE END OF SENSING ELEMENT.
5. SEE INSTRUMENT MANUAL FOR ADDITIONAL INFORMATION AND INSTRUCTION.
6. PROCESS CONNECTION: TEFLON FERRULE: 150 PSIG MAX @ 200°F; STAINLESS STEEL FERRULE: 500 PSIG MAX @ 250°F.
OPTIONAL DIGITAL DISPLAY, CLOCKABLE 4 X 90°
ENCLOSURE MEETS EXPLOSION PROOF WATER AND DUST TIGHT APPROVALS (SEE MANUAL FOR SPECIFIC APPROVAL TYPES)
FLOW ARROW
SERIAL NUMBER
1/2 OR 3/4 INCH NPT PROCESS CONNECTION OPTIONAL: M20 OR M27 CONNECTION
U LENGTH
4.00 [102] MAX
REDUCER BUSHING
ADJUSTABLE COMPRESSION FITTING, OPTIONAL TEFLON OR METAL FERRULE
.56 [Ø14]
3.54 [90]
3.28 [83]
4.50 [114]
2X 1/2" NPT OPTIONAL M20
MOUNTING ORIENTATION OF FLATS TO BE PARALLEL TO FLOW


REVISIONS
REV
DESCRIPTION
DATE
C MAJOR CHANGE, SEE DCN
REVISED AND REDRAWN
8/13/08
NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information which are the property of Fluid Components International LLC (FCI). Disclosure of this data to you is expressly conditioned upon your assent that its use is limited to use within your company only (and does not include manufacture or processing uses). Any other use is strictly prohibited without the prior written consent of FCI.
AC INPUT: OPTIONAL – TWO, 4–20 mA OUTPUTS
RS232 CONNECTOR
POWER INPUT 85–265VAC
EARTH GND
AC NEUT
AC LINE
ANALOG OUTPUT
I OUT 1
RTN
I OUT 2
PULSE OUT
SINK
COM
SOURCE
F1
P2
2
AC INPUT: OPTIONAL – ONE, 4–20 mA OUTPUT
ONE, 0–10V OUTPUT
RS232 CONNECTOR
POWER INPUT 85–265VAC
EARTH GND
AC NEUT
AC LINE
ANALOG OUTPUT
4–20mA
RTN
0–10V
PULSE OUT
SINK
COM
SOURCE
F1
P2
2
WIRING DIAGRAM
POWER SUPPLY
REF
ACT
P1
P3
DISPLAY
P4
J1–J8
JP1 JP3 JP4
JP2 JP5
2 CUSTOMER CONNECTIONS
1. JUMPERS ON DISPLAY BOARD SHOWN IN FACTORY LOCATIONS. FOR JUMPER FUNCTIONS, SEE MANUAL.
NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
NEXT ASSY
USED ON
APPLICATION
THIRD ANGLE PROJECTION
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES
DECIMALS ANGULAR
X ±.1 ±1/2°
.XX ±.03
.XXX ±.010
MATERIAL
MACH SURFACE FINISH: 125 RMS
MACH RAD. .030
DO NOT SCALE DRAWING
PARTS TO BE FREE OF BURRS & SHARP EDGES
CONTRACT NO.
APPROVALS
CONTRACT
QUAL
MFG G FRENCH 01/26/05
DA R OGLE 01/26/05
APPROVALS
DRAWN T ELLERBY 12/3/04
CHECK G VARGAS 01/25/05
ENGR E WIBLE 01/25/05
TITLE
FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC
SAN MARCOS, CA 92078
WIRING DIAGRAM, ST50/ST51/ST75/ST75V, INTEGRAL, AC POWER
SIZE B
CAGE CODE 64818
DWG NO. 019944
REV C
SCALE NONE
SHEET 1 OF 1


REVISIONS
REV
DESCRIPTION
DATE
C MAJOR CHANGE, SEE DCN
REVISED AND REDRAWN
08/05/08
NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information which are the property of Fluid Components International LLC (FCI). Disclosure of this data to you is expressly conditioned upon your assent that its use is limited to use within your company only (and does not include manufacture or processing uses). Any other use is strictly prohibited without the prior written consent of FCI.
DC INPUT: OPTIONAL – TWO, 4–20 mA OUTPUTS
DC INPUT: OPTIONAL – ONE, 4–20 mA OUTPUT
ONE, 0–10V OUTPUT
RS232 CONNECTOR
POWER INPUT 18–36 VDC
SIGNAL OUT
EARTH GND
DC–
DC+
SOURCE
COM
SINK
I OUT 1
RTN
I OUT 2
4–20mA
0–10V
F1
P1
P2
P3
P4
WIRING DIAGRAM
POWER SUPPLY
DISPLAY
REF ADJ
JP1 JP3 JP4
JP2 JP5
J1–J8
2 CUSTOMER CONNECTIONS
1. JUMPERS ON DISPLAY BOARD SHOWN IN FACTORY LOCATIONS. FOR JUMPER FUNCTIONS, SEE MANUAL.
NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES
DECIMALS .X ±.1 .XX ±.03 .XXX ±.010
ANGULAR ±1/2°
MATERIAL
MACH SURFACE FINISH: 125 RMS
MACH RAD. .030
DO NOT SCALE DRAWING
PARTS TO BE FREE OF BURRS & SHARP EDGES
THIRD ANGLE PROJECTION
NEXT ASSY
USED ON
APPLICATION
CONTRACT NO.
APPROVALS
CONTRACT
QUAL.
MFG G FRENCH 01/26/05
QA R OGLE 01/26/05
DRAWN T ELLERBY 6/12/304
CHECK G VARGAS 01/25/05
ENGR E WIBLE 01/26/05
FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC
SAN MARCOS, CA 92078
TITLE
WIRING DIAGRAM, ST50/ST51/ST75/ST75V, INTEGRAL, DC POWER
SIZE B
CAGE CODE 64818
DWG NO. 019945
REV C
SCALE NONE
SHEET 1 OF 1


REVISIONS
REV DESCRIPTION DATE
A INITIAL RELEASE AT REV A 09/08/08
NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information which are the property of Fluid Components International LLC (FCI). Disclosure of this data to you is expressly conditioned upon your assent that its use is limited to use within your company only (and does not include manufacture or processing uses). Any other use is strictly prohibited without the prior written consent of FCI.
LOCAL FLOW ELEMENT
REFERENCE RTD (NATURAL)
ACTIVE RTD (RED STRIPE)
BLK
RED
GRN
WHT
INTERCONNECTING CABLE 4 CONDUCTOR, 22 GA. SHIELDED
SHIELD
REF
ACT
KEY
JP5
PROCESSOR DISPLAY
POWER SUPPLY
REMOTE ELECTRONICS
P1
P2
P3
P4
F1
RS232 CONNECTOR
POWER INPUT 85-265VAC
EARTH GND
AC NEUT
AC LINE
ANALOG OUTPUT
4-20mA 1
RTN
4-20mA 2
PULSE OUT
SINK
COM
SOURCE
AC INPUT
*TYPICAL CUSTOMER CONNECTIONS
POWER INPUT:
85-265 VAC
ANALOG OUTPUTS:
500Ω MAX
500Ω MAX
PULSE OUTPUTS:
150 mA MAX
40 VDC MAX
LOAD
P.S.
15 VDC OUTPUT
300Ω MIN
NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES TOLERANCES
DECIMALS ANGULAR
X ±.1 ±1/2
XX ±.03
XXX ±.010
MATERIAL
MACH SURFACE FINISH: 125 RMS
MACH RADS .030
DO NOT SCALE DRAWING
PARTS TO BE FREE OF BURRS & SHARP EDGES
NEXT ASSY USED ON
APPLICATION
THIRD ANGLE PROJECTION
FCI® FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC SAN MARCOS, CA 92078
TITLE
WIRING DIAGRAM, ST50/ST51/ST75/ST75V, REMOTE, AC POWER
SIZE B
CAGE CODE 64818
DWG NO 019869
REV A
SCALE NONE
SHEET 1 OF 1


REVISIONS
REV
DESCRIPTION
DATE
A
INITIAL RELEASE AT REV A
09/09/08
NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information which are the property of Fluid Components International LLC (FCI). Disclosure of this data to you is expressly conditioned upon your assent that its use is limited to use within your company only (and does not include manufacture or processing uses). Any other use is strictly prohibited without the prior written consent of FCI.
LOCAL FLOW ELEMENT
REFERENCE RTD (NATURAL)
ACTIVE RTD (RED STRIPE)
BLK
RED
GRN
WHT
1
2
3
4
INTERCONNECTING CABLE 4 CONDUCTOR, 22 GA. SHIELDED
SHIELD
REF
ACT
KEY
JP5
P3
P4
PROCESSOR DISPLAY
POWER SUPPLY
P1
P2
F1
REMOTE ELECTRONICS
RS232 CONNECTOR
POWER INPUT
EARTH GND
DC–
DC+
SIGNAL OUT
SINK
COM
SOURCE
4–20mA 1
RTN
4–20mA 2
DC INPUT
*TYPICAL CUSTOMER CONNECTIONS
18–36 VDC (P.S.)
POWER INPUT:
150 mA MAX
40 VDC MAX
P.S.
LOAD
15 VDC OUTPUT
PULSE OUTPUTS
3000 MIN
5000 MAX
5000 MAX
NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES
DECIMALS
ANGULAR
MATERIAL
NEXT ASSY
USED ON
APPLICATION
THIRD ANGLE PROJECTION
MACH SURFACE FINISH: 125 RMS
MACH RAD .030
DO NOT SCALE DRAWING
PARTS TO BE FREE OF BURRS & SHARP EDGES
FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC
SAN MARCOS, CA 92078
TITLE
WIRING DIAGRAM, ST50/ST51/ST75/ST75V, REMOTE, DC POWER
SIZE
B
CAGE CODE
64818
DWG NO.
019990
REV
A
SCALE
NONE
SHEET
1 OF 1

**Frei gelassene Seite**

# Anhang D - Kundendienst

FCI provides full in-house technical support. Additional technical representation is also provided by FCI field representatives. Before contacting a field or in-house representative, please perform the troubleshooting techniques outlined in this document.

**By Mail**

Fluid Components International LLC
1755 La Costa Meadows Dr.
San Marcos, CA 92078-5115 USA
Attn: Customer Service Department

**By Phone**

Contact the area FCI regional representative. If a field representative is unable to be contacted or if a situation is unable to be resolved, contact the FCI Customer Service Department toll free at 1 (800) 854-1993.

**By Fax**

To describe problems in a graphical or pictorial manner, send a fax including a phone or fax number to the regional representative. Again, FCI is available by facsimile if all possibilities have been exhausted with the authorized factory representative. Our Fax number is 1 (760) 736-6250; it is available 7 days a week, 24 hours a day.

**By E-Mail**

FCI Customer Service can be contacted by e-mail at: techsupport@fluidcomponents.com.
Describe the problem in detail making sure a telephone number and best time to be contacted is stated in the e-mail.

**International Support**

For product information or product support outside the contiguous United States, Alaska, or Hawaii, contact your country's FCI International Representative or the one nearest to you.

**After Hours Support**

For product information visit FCI's Worldwide Web at www.fluidcomponents.com. For product support call 1 (800) 854-1993 and follow the prerecorded instructions.

**Point of Contact**

The point of contact for service, or return of equipment to FCI is your authorized FCI sales/service office. To locate the office nearest you, please go to www.fluidcomponents.com.

**Service / Technische Beratung**

**Zuständig für Service und technische Hilfestellung in Deutschland:**

***Bopp & Reuther Messtechnik GmbH***

***Am Neuen Rheinhafen 4***

***D-67346 Speyer***

***Tel. 06232 / 657-0***

***Fax 06232 / 657514***

***Email : info@burmt.de***

***Internet : www.burmt.de***

**Warranty Repairs or Returns**

FCI prepays ground transportation charges for return of freight to the customer's door. FCI reserves the right to return equipment by the carrier of our choice.

International freight, handling charges, duty/entry fees for return of equipment are paid by the customer.

**Non-Warranty Repairs or Returns**

FCI returns repaired equipment to the customer either collect or prepaid and adds freight charges to the customer invoice.

**Return to Stock Equipment**

The customer is responsible for all shipping and freight charges for equipment that is returned to FCI stock from the customer site. These items will not be credited to customer's account until either all freight charges are cleared or until the customer agrees to have any freight costs incurred by FCI deducted, along with applicable return to stock charges, from the credit invoice. (Exceptions are made for duplicate shipments made by FCI.)

If any repair or return equipment is received at FCI, freight collect, without prior factory consent, FCI bills the sender for these charges.

**Field Service Procedures**

Contact an FCI field representative to request field service.

A field service technician is dispatched to the site from either the FCI factory or one of the FCI representative offices. After the work is complete, the technician completes a preliminary field service report at the customer site and leaves a copy with the customer.

Following the service call, the technician completes a formal, detailed service report. The formal report is mailed to the customer within five days of the technician's return to the factory or office.

**Field Service Rates**

All field service calls are billed at the prevailing rates as listed in the FCI Price Book unless specifically excepted by the FCI Customer Service Manager. FCI reserves the right to bill for travel times at FCI's discretion.

Customers are charged for shipping costs related to the transfer of equipment to and from the job site. They are also invoiced for field service work and travel expenses by FCI's Accounting Department.

FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC

# Fax Deckblatt

Firma: _____ Datum: _____

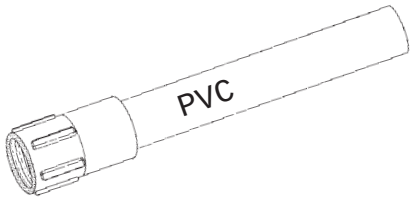
z. Hd.: _____ Abt: _____

Fax Nr.: _____ Tel. Nr.: _____

von: _____ Seitenzahl: _____

Vor Reparatursendungen muss die Rücksendeanfrage ausgefüllt an FCI gesandt werden. FCI erstellt die **Rücksendenummer RA** und sendet sie Ihnen zu. Das Dokument mit der Dekontaminierungsbescheinigung ***muss unterschreiben*** und Applicable MSDS Sheets ***must be included with the shipment.*** FCI nimmt per Fax oder Telephon ( Referenz RA Nummer ) mit Ihnen Kontakt auf bis alle notwendigen Anforderungen erfüllt sind.

Antistatisch




Probe protector

Verpackungshinweise

1. Einzelne **Elektroniken** sollen in einer **antistatischen Verpackung** und dann fest mit Luftpolsterfolie umwickelt in einem Versandkarton verpackt werden. Geräte bis 25kg sollen mit Lufpolsterfolie in einem Versandkarton verpackt werden. Bei Geräten mit einem Gewicht > **25kg**., **oder länger als 1,20m** in einer Holzkiste befestigt versandt werden..
2. **Das Sensorelement muß geschützt** werden mit dem PVC Schutzrohr ( siehe Bild )oder wenn möglich zurückgezogen in der Absperrarmatur.
3. FCI kann Versandkisten gegen Gebühr zur Verfügung stellen.
4. Nicht mehr als **vier (4)** kleine Packstücke in einem Karton .
5. Packstücke **>35kg** ., **oder einer Länge > 3400mm** können nicht mit UPS versandt werden und müssen mit einer Spedition ( erfahren im Versand von Industriegüter )verschickt werden .
6. FCI übernimmt keine Haftung für Transportschäden.
7. Für schnelle Bearbeitung bitte **Markierung mit RA Nummer** auf der Außenseite der Versandkisten. Ohne Markierung kannsich die Bearbeitung verzögern.
8. Lieferung **"frei Haus FCI"** ist erforderlich.

Adresse für Rücksendungen:

**Fluid Components International LLC**
**1755 La Costa Meadows Drive**
**San Marcos, CA 92078-5115**
**Attn: Repair Department,**
**RA #_____**

* *Verpackund soll Schutz bieten bei einer Fallhöhe aus 1m.*

*This message is intended for the use of the individual or entity to whom it is addressed and may contain proprietary data or confidential business or financial information that can only be used, copied, or disclosed as authorized by Fluid Components.*

FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC
1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, CA 92078-5115 USA
760-744-6950 / 800-854-1993 / Fax: 760-736-6250
Web Site: www.fluidcomponents.com / E-mail: techsupport@fluidcomponents.com

**RA #_____**

# Rücksende Autorisierungs Anfrage

**1. Kundenrücksendeangaben**

Firmenname :_____ Fax Nr. _____

Ansprechpartner: _____ Tel. Nr. _____

Emailadresse: _____

**2. Rücksendeanschrift**

Rechnung an: _____ Versand an: _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

**3. Geräteinformation**

Modellnr: _____ Seriennummer(n): _____

Fehlerbeschreibung *(Detaillierte Beschreibung erforderlich):* _____

_____

Wurde Fehlersuche mit tel. Unterstützung der FCI Vertretung oder durch Besuch eines FCI Vertreters durchgeführt:

FCI Kontaktperson: _____

**4. Fehlerquelle** ❑ Sensor ❑ Elektronik ❑ As Found Testing ❑ Kredit
❑ Rekalibration(Alte Daten) ❑ Rekalibration (Neue Daten) ❑ Sonstiges

*(Notiz: Ein neues Anwendungs Datenblatt ist bei einer Neukalibration und Neuzertifizierung notwendig)*

**5. Zahlung per** ❑ Faxauftrag ❑ VISA ❑ MasterCard

*(Notiz: Ein Reparaturangebot wird erstellt bei allen Reparaturen ( ohne Garantiefälle ) nach Überprüfung . Die für die Überprung anfallende Kosten werden in Rechnung gestellt )*

❑ Sensor PVC Schutzrohr benötigt ❑ Anti Statische Verpackung für Elektronik benötigt

## Decontamination Information ! This Section Must Be Completed !

Exposure to hazardous materials is regulated by Federal, State (California), County and City laws and regulations. These laws provide FCI's employees with the "Right to Know" the hazardous or toxic materials or substances in which they may come in contact while handling returned products. Consequently, our employees must have access to data regarding the hazardous or toxic materials or substances which the equipment has been exposed to in your process(es). Accordingly, prior to returning your instrument for evaluation/repair, please read then sign the certification below and thoroughly comply with the applicable instructions.

I certify that the returned item(s) has(have) been thoroughly and completely cleaned. If the returned item(s) has(have) been exposed to hazardous or toxic materials or substances, the undersigned attests that the attached Material Safety Data Sheet(s) (MSDS) which cover said materials or substances are complete and accompany the returned item(s). Furthermore, I understand that this Certificate, or providing a MSDS, shall not waive our responsibility to provide a neutralized, decontaminated, and clean product for evaluation/repair to FCI. Cleanliness of a returned item or the acceptability of the MSDS shall be at the sole discretion of FCI. Any item returned which does not comply with these instructions shall be returned to your location Freight Collect and at your risk.

Process Flow Media _____

Authorized Signature _____ Date _____

FCI Document No. 05CS000004A

## Garantiebestimmung FCI ( Übersetzung )
## Es gelten die entsprechenden Garantebestimmungen des FCI Vertriebspartners

Die Lieferung der Waren durch den Verkäufer erfolgt im Rahmen des vom Verkäufer veröffentlivhen Umfangs und in den entsprechenden Größen nach dessen Standardtoleranzen für Abweichungen. Alle vom Verkäufer hergestellte Artikel werden vor dem Versand geprüft. Fei Festzstellung eimnes Materials- oder Verarbeitungsmangels an dem Gerät unter den vom Verkäufer vorgegebenen Betriebsbedingungen oder bei Nichterfüllung der schriftlich formulierten und vom Verkäufer akzeptierte Anforderungen werden die betreffenden Artikel vom Verkäufer kostenlos repariert oder ersetzt, wenn der Käufer die Artikel mit einer Begründung bzw. Angabe des Mangels innerhalb einer angenmessenen Zeit, jedoch spätestens ein ( 1 ) Jahr nach dem Versand der Waren bei Nicht-Kalibrierung bzw. ein ( 1 ) Jahr bei Kalibrierfehlern an den Käufer zurückschickt und wenn der Verkäufer nach eigener Prüfung bestätigt, dass der Mangel ihm zuzuschreiben und somiz von der Garantie betroffen bzw. dass der vom Käufer zurückgeschickte Artikel nicht durch den Käufer, dessen Erfüllungsgehilfen, Agenten, Vertreter durch Nachlässigkeit beschädigt wurde und dass der Käufer die Waren nicht unsachgemäß behandelt, abgeändert, umgestaltet, missbräuchlich benutzt hat, wodurch deren Mangel verursacht wurde.

Diese Garantie gilt auch nicht für Schäden , die dadurch verursacht worden das die waren vom Käufer einer korrosiven oder abrasiven Umgebung ausgesetzt wurden. Weiterhin kann der Verkäufer nicht belangt werden für Kosten bzw. Reparaturen für den Käufer an den Waren ( ohne vorherige schriftliche Erlaubnis des Verkäufers in jedem Einzelfall ), Kosten bzw. Reparatur von Änderungen, die von einem Händler oder einem Dritten vorgenommen wurden, Folgeschäden oder unfallbedingte Schäden, Verlust oder Ausgabenin Verbindung mit oder aufgrund der Benutzung oder Unmöglichkeit die gekauften Waren für den beabsichtlichtigten Zweck zu benutzen, wobei die Haftung des Verkäufers auf das kostenlose Ersetzen der mangelhaften Teile oder die Rückerstattung des Kaufpreises ( nachWahl des Verkäufers ) beschränkt ist, wenn die Rücksendung bzw. Annahmeverweigerung der Waren im Rahmen dieserBestimmungen erfolgt und der Verkäufer nicht für durch Transport, Einbau, Einstellung, Wertverlust oder entgangenen Gewinn oder andere Ausgaben verursachte Schäden, die nicht in Verbindung mit der Rücksendung der Waren entstanden sind, haftbar gemacht werden kann, oder für duie Auslegung der Produkte bzw. deren Angemessenheit für den beabsichtigten Zweck. Wenn der Käufer mangelhafte Artikel nach den Angaben in diesem Abschnitt erhält muss er den Verkäufer unverzüglich darüber informieren, indem er zusätzlich zur Formulierung seiner Garantieansprüche eine ausführliche Begründung angibt. Wenn sich der Verkäufer mit der Rücksendung der Waren einverstanden erklärt muss der Käufer ausdrücklich die Vorgaben des Verkäufers bezüglich Verpackung und Versand befolgen. Auf keinen Fall dürfen Waren ohne vorherige Zustimmung des Verkäufers zurückgeschickt werden. Reparaturen bzw. Einbauarbeiten von Ersatzteilen werden ausschließlich im Werk des Verkäufers vorgenommen, sofern dieser keine gegenteiligen Maßnahmen trifft und die Rücksendung erfolgt gegen Vorauszahlung durch den Käufer. Vorschriftsmäßig zurückgesendete Artikel werden vom Verkäufer kostenlos repariert bzw. ersetzt, wenn die Rücksendung in einem angemessenen Zeitraum erfolgt., jedoch spätestens 1 Jahr nach dem Erstversanddatum der zurückgeschickten Waren oder der nicht erloschenen ursprünglichenGarantiezeit wobei der jeweils spätere Termin Gültigkeit hat. Wenn die Waren nachweislich mangelhaft sind muss sie der Käufer unverzüglich aus dem Prozess entfernen und für den Rückversand an den Verkäufer vorbereiten. Bei fortgesetzter Benutzung der als mangelhaft festgestellten Artikels erlischt die Garantie des Verkäufers und dadurch verursachte Schäden können nicht dem Verkäufer angelastet werden. Eine eventuelle Beschreibung der Waren in diesem Angebot dient ausschließlich zu deren Identifizierung und bildet auf keinen Fall eine Grundlage für einen Geschäftsabschluss bzw. stellt keine Garantie dafür dar das die Waren dieser Beschreibung entsprechen und bilden Grundlage für einen Geschäftsabschluss bzw. die Gewähr dafür das die Waren diesen Mustern oder Modellen entsprechen. Eine Bestätigung oder Zusage zu diesem Punkt durch den Verkäufer in diesem Angebot oder anderweitig ist keine Garantie dafür das die Waren mit der Bestätigung oder Zusage übereinstimmen.

DIESE GARANTIE ERSETZT AUSDRÜCKLICH EVENTUELLE ANDERE EXPIZIT ODER IMPLIZIT GEWÄHRTE GARANTIEN FÜR DIE WAREN ODER DEREN EINBAU; ANWENDUNG; BETRIEB; ERSATZ ODER REPARATUR; EINSCHLIE?LICH EVENTUELLER IMPLIZIERTER ZUSICHERUNG EINER ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DIE WAREN WERDEN VOM KÄUFER IN IHREM ISTZUSTAND ERWORBEN. DER VERKÄUFER KANN WEDER AUFGRUND DIESER GARANTIE NOCH ANDERWEITIG FÜR SPEZIELLE; BEILÄUFIGE ODER ALS FOLGE ENTSTEHENDE VERLUSTE ODER SCHÄDEN BELANGT WERDEN, DIE SICH AUS DER BENUTZUNG BZW: UNMÖGLICHKEIT EINER BENUTZUNG DER WAREN ERGEBEN.

***BITTE BEACHTEN SIE DAS DIE GARANTIEBESTIMMUNGEN DES JEWEILIGEN VERKAUFSLANDES GÜLTIGKEIT BESITZEN:***

FCI's Complete Customer Commitment. Worldwide
ISO 9001:2000 and AS9100 Certified

**Eigentumsvorbehalt**

Dieses Dokument enthält vertrauliche technische Daten, einschließlich Geschäftsgeheimnisse und Angaben, die geistiges Eigentum der Fluid Components International LLC (FCI) sind. Sie werden Ihnen nur unter dem Vorbehalt mitgeteilt, das Sie sich verpflichten sie nur im Rahmen Ihres Unternehmens zu verwenden ( jedoch nicht zu der Herstellung bzw. der Bearbeitung der Produkte ). Jede sonstige Benutzung erfordert eine vorherige Schriftliche Genehmigung der FCI.

FCI Webseite: www.fluidcomponents.com

1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078 USA - 760-744-6950 - 800-854-1993 - Fax 760-736-6250

*Fluid Components International LLC (FCI) All Rights Reserved*